



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR  
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* DAN *GROUP  
INVESTIGATION* DI MTs PAB 2 SAMPALI**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh*

*Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

*dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**MAYA KHAIRANI NASUTION**

**NIM : 35.15.4.154**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2019**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR  
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* DAN *GROUP  
INVESTIGATION* DI MTs PAB 2 SAMPALI**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**MAYA KHAIRANI NASUTION**

**NIM : 35.15.4.154**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Pembimbing Skripsi I**

**Pembimbing Skripsi II**

**Dr. Siti Halimah, M.Pd  
NIP. 19650706 199703 2 001  
198503 1 003**

**Drs. H. Ansari, M.Ag  
NIP. 19550714**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

Nomor : Istimewa  
Lampiran : -  
Perihal : Skripsi  
**a.n Maya Khairani Nasution**

Medan, Juli 2019  
Kepada Yth:  
**Bapak Dekan**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah**  
**dan Keguruan**  
**UIN Sumatera Utara Medan**  
Di-  
Medan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Maya Khairani Nasution yang berjudul: **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

**Pembimbing Skripsi I**

**Pembimbing Skripsi II**

**Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
**NIP. 19650706 199703 2 001**  
**198503 1 003**

**Drs. H. Ansari, M.Ag**  
**NIP. 19550714**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Maya Khairani Nasution

NIM : 35154154

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **"Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali".**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan

Maya Khairani Nasution  
NIM. 35154154



## ABSTRAK



Nama : Maya Khairani Nasution  
NIM : 35.15.4.154  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Dr. Siti Halimah, M.Pd  
Pembimbing II : Drs. H. Ansari, M.Ag  
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan  
Masalah Matematis dan Kemampuan  
Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar  
Menggunakan Strategi Pembelajaran  
Kooperatif Tipe *Team Assisted  
Individualization* dan *Group Investigation* di  
MTs PAB 2 Sampali

---

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*

---

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa/i kelas VIII MTs PAB 2 Sampali yang berjumlah 162 siswa. Sampel yang digunakan peneliti adalah kelas VIII-3 dan VIII-4 yang masing-masing berjumlah 36 siswa untuk dijadikan kelas eksperimen yang ditentukan dengan cara *cluster random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis. Analisis data dilakukan dengan ANAVA dan kemudian dilanjutkan dengan Uji *Tuckey*. Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* dengan  $F_{hitung} = 9,751 > F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 3,061; 2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* dengan  $F_{hitung} = 3,328 > F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,732 dan kemudian dilanjutkan dengan uji *Tuckey* diperoleh  $Q_3$  ( $A_1B_1$  dan  $A_2B_1$ )  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  di mana  $Q_{hitung} = 4,582$  dan  $Q_{tabel} = 2,656$ ; 3) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* dan kemudian

dilanjutkan dengan uji *Tuckey* diperoleh  $Q_4$  ( $A_1B_2$  dan  $A_2B_2$ )  $Q_{hitung} < Q_{tabel}$  di mana  $Q_{hitung} = 0,860$  dan  $Q_{tabel} = 2,656$ .

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa lebih baik diajarkan dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

**Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
**NIP. 19650706 199703 2 001**



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkai salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi kita tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali.”**

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikan serta mencapai gelar sarjana strata satu (S-1) di Perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan dan kekuatan hati dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor Universitas Islam

Negeri Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Siti Halimah, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak **Drs. H. Ansari, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak **Drs. Asrul, M.Si** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasihan, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh pihak MTs PAB 2 Sampali terutama Ibu **Hj. Saenah, S.Pd** selaku kepala sekolah MTs PAB 2 Sampali, Ibu **Zuraini, S.Pd** selaku guru matematika kelas VIII, para staf dan juga siswa/i kelas VIII MTs PAB 2 Sampali yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Adnan Barlis Nasution** dan Ibunda tercinta **Yusnidah** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta doa tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan

hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

11. Saudara-saudariku, abang dan kakak tersayang **Yuslaini Nasution, Nina Lismawati Nasution, Hendra Syahputra Nasution, Ismayani Nasution dan Imran Nasution S.E** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
12. Kepada yang tersayang **Dirga Dinata Adha** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, motivasi serta senantiasa membantu segala kesulitan saya selama penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
13. Seluruh teman-teman Pendidikan Matematika khususnya kelas **PMM-3 Stambuk 2015** yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.
14. Kepada teman seperjuangan **Lili Herlina Harahap, Desi Rahmayani, Safrina Rizkia Nasution, Halimatussa'diah Lubis, Ziar Nadilla, dan Aulia Rahmi Lubis**, yang memberi masukan dan semangat dalam perkuliahan dan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Juli 2019

Penulis,

**Maya Khairani Nasution**  
**NIM : 35154154**

## DAFTAR ISI

### ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	11

### BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori.....	13
B. Kerangka Berpikir.....	28
C. Penelitian Relevan.....	29
D. Hipotesis Penelitian.....	31

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	32
--------------------------	----

B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
C. Desain Penelitian.....	33
D. Populasi dan Sampel.....	34
E. Definisi Operasional.....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	37
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	37
H. Teknik Analisis Data.....	48

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	55
B. Uji Persyaratan Analisis.....	99
C. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	104
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	110
E. Keterbatasan Penelitian.....	113

#### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	115
B. Implikasi.....	116
C. Saran.....	116

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>118</b>
----------------------------	------------

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Strategi Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> .....	23
Tabel 2.2 Sintaks Strategi Pembelajaran <i>Group Investigation</i> .....	26
Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2.....	33
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	38
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	39
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	40
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	41
Tabel 3.6 Validasi Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	43
Tabel 3.7 Tingkat Reliabilitas Tes.....	44
Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	46
Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	46
Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	47
Tabel 3.11 Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	47
Tabel 3.12 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah.....	48
Tabel 3.13 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis.....	49
Tabel 4.1 Data Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen I.....	58
Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	

yang Diajar Menggunakan Strategi TAI.....	58
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( $A_1B_1$ ).....	63
Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI.....	64
Tabel 4.5 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI.....	68
Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> ( $A_2B_1$ ).....	69
Tabel 4.7 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran GI ( $A_2B_2$ ).....	73
Tabel 4.8 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( $A_1B_2$ ).....	74
Tabel 4.9 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI ( $A_1$ ).....	78
Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran	

Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( $A_1B_1$ ).....	79
Tabel 4.11 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI ( $A_2$ ).....	84
Tabel 4.12 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( $A_1$ ).....	82
Tabel 4.13 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI ( $B_1$ ).....	89
Tabel 4.14 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> ( $A_2$ ).....	90
Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan <i>Group Investigation</i> ( $B_1$ ).....	95
Tabel 4.16 Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI ( $B_2$ ).....	95
Tabel 4.17 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan GI.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_1$ ).....	58
Gambar 4.2 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI ( $A_2B_1$ ).....	63
Gambar 4.3 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI ( $A_1B_2$ ).....	68
Gambar 4.4 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran GI ( $A_2B_2$ ).....	73
Gambar 4.5 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI ( $A_1$ ).....	79
Gambar 4.6 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI ( $A_2$ ).....	84
Gambar 4.7 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI ( $B_1$ ).....	90
Gambar 4.8 Histogram Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI ( $B_2$ ).....	95



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I
- Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II
- Lampiran 3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 5 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
- Lampiran 6 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
- Lampiran 7 Lembar Validasi RPP Eksperimen I
- Lampiran 8 Lembar Validasi RPP Eksperimen II
- Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen Tes
- Lampiran 10 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
- Lampiran 11 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
- Lampiran 12 Data *Post-test* Kelas Eksperimen I
- Lampiran 13 Data *Post-test* Kelas Eksperimen II
- Lampiran 14 Analisis Validasi Soal
- Lampiran 15 Analisis Reliabilitas Soal
- Lampiran 16 Tingkat Kesukaran Soal
- Lampiran 17 Daya Beda Soal
- Lampiran 18 Uji Normalitas
- Lampiran 19 Uji Homogenitas

Lampiran 20 Rangkuman Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Kelas Eksperimen yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*

Lampiran 21 Hasil Uji ANAVA

Lampiran 22 Hasil Uji *Tuckey*

Lampiran 23 Dokumentasi





# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Keberhasilan dunia pendidikan sebagai faktor penentu tercapainya tujuan pembangunan nasional di bidang pendidikan yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Sebagai upaya untuk mencapai keberhasilan dalam dunia pendidikan, keterpaduan antara kegiatan guru dengan kegiatan siswa sangat diperlukan, maka dalam mencapai suatu keberhasilan dalam pendidikan yang baik itu melalui suatu proses pembelajaran.

Tujuan pendidikan nasional yang tertera pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yaitu "Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Bukan hanya sebatas itu saja, tetapi diharapkan dapat membawa siswa menghadapi masalah-masalah dalam kehidupannya sehari-hari dan mampu bersaing di era globalisasi. Menurut Trianto pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik dan mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya.<sup>1</sup>

Tujuan institusional adalah tujuan yang harus dicapai oleh setiap lembaga pendidikan. Tujuan ini dapat didefinisikan sebagai kualifikasi yang harus dimiliki oleh setiap siswa setelah mereka menempuh atau dapat menyelesaikan program di suatu lembaga pendidikan tertentu. Tujuan institusional merupakan tujuan antara untuk mencapai tujuan umum yang dirumuskan dalam bentuk kompetensi pendidikan dasar, menengah, kejuruan, dan jenjang pendidikan

---

<sup>1</sup>Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hal. 1.

tinggi.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional

Pendidikan Bab V Pasal 26 dijelaskan bahwa:

Standar kompetensi lulusan pada satuan pendidikan tinggi bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang berakhlak mulia, memiliki pengetahuan, keterampilan, kemandirian, dan sikap untuk menemukan, mengembangkan, serta menerapkan ilmu, teknologi, dan seni yang bermanfaat bagi kemanusiaan.<sup>2</sup>

Demikian juga visi Kementerian Agama sebagaimana yang tertera pada Keputusan Menteri Agama Nomor 39 Tahun 2015 menyatakan bahwa:

“Terwujudnya masyarakat Indonesia yang taat beragama, rukun, cerdas, dan sejahtera lahir dan batin dalam rangka mewujudkan Indonesia yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berlandaskan gotong royong”. Sedangkan misi Kementerian Agama adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan pemahaman dan pengalaman ajaran agama. (2) Memantapkan kerukunan intra dan antar umat beragama. (3) Menyediakan pelayanan kehidupan beragama yang merata dan berkualitas. (4) Meningkatkan pemanfaatan dan kualitas pengelolaan potensi ekonomi keagamaan. (5) Mewujudkan penyelenggaraan haji dan umrah yang berkualitas akuntabel. (6) Meningkatkan akses dan kualitas pendidikan umum berciri agama pada satuan pendidikan umum, dan pendidikan keagamaan. (7) Mewujudkan tata kelola pemerintah yang bersih, akuntabel dan terpercaya.<sup>3</sup>

Visi dan misi tersebut mengisyaratkan bahwa terwujudnya masyarakat Indonesia yang cerdas dan mandiri untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi diri melalui jenjang pendidikan pada setiap orang yang memiliki kemampuan istimewa untuk bisa mengasah dan mengembangkan kemampuannya agar tercipta sumber daya manusia yang lebih baik lagi serta mampu mewujudkan kehidupan masyarakat yang rukun, damai dan sejahtera sehingga muncul rasa saling hormat-menghormati dan rasa saling tolong-menolong antar sesama.

---

<sup>2</sup> Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Bab V Pasal 26.

<sup>3</sup> Keputusan Menteri Agama Nomor 39 Tahun 2015.

Dengan adanya pendidikan maka suatu bangsa dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di dunia global, sehingga dapat memajukan dan mencerdaskan kehidupan bangsa itu sendiri. Maka dengan begitu pendidikan mempunyai hubungan yang penting dalam pembelajaran di sekolah karena dapat memberikan nilai positif untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika karena matematika merupakan salah satu ilmu pendidikan yang utama dan berperan dalam melengkapi ilmu pendidikan lainnya. Oleh karena itu, pendidikan matematika menjadi salah satu pusat perhatian kualitas pendidikan di Indonesia sehingga banyak upaya yang muncul untuk memperbaiki kualitas pendidikan matematika.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar sampai menengah menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tetap dalam berpikir kritis matematis.
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan penyelesaian matematika.
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan pemahaman masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menemukan solusi.
- (4) Mengkomunikasikan gagasan matematika dengan simbol, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup>

Namun pada umumnya pelajaran matematika adalah pelajaran yang

---

<sup>4</sup> Mara Samin Lubis, (2016), *Telaah Kurikulum*, Medan: Perdana Publishing, hal. 79-80.

kurang diminati siswa, terlebih matematika menjadi seperti hal yang menakutkan dikarenakan pandangan awal dari dalam diri siswa sendiri yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Permasalahan ini terjadi karena proses pembelajaran matematika yang diajarkan secara monoton dan kurang mengikutsertakan partisipasi dan kreatifitas siswa dalam pengaplikasian materi.

Sebagaimana hasil penelitian Aidil Fajar Akbar jurusan pendidikan matematika FMIPA Unimed menyatakan bahwa:

Siswa yang menyukai pelajaran matematika di dalam satu kelas sangat sedikit, akibatnya banyak siswa yang acuh tak acuh dengan pengajaran yang diberikan guru. Selain itu, banyak juga siswa yang tidak merasa percaya diri untuk menyelesaikan soal-soal diberikan walaupun bentuk soal tersebut sudah pernah dibahas dan diselesaikan sebelumnya, maka dari itu diperlukan penggunaan model pembelajaran yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.<sup>5</sup>

Pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah harus dapat mengasah siswa agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) tahun 2000 menerapkan lima kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika. Kelima kemampuan ini merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa setelah belajar matematika, yakni:

Penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah matematis. Kelima kemampuan matematis tersebut sangat penting untuk dikuasai terkait dengan kebutuhan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kelima kemampuan matematis tersebut mampu mengembangkan potensi diri untuk bisa

---

<sup>5</sup> Aidil Fajar Akbar, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Pecahan Kelas VII SMP Budi Mulia T.A 2014/2015*, Unimed, 2015, hal. 294.

mengikuti dan bersaing dalam kehidupan global. Hal ini karena setiap aktivitas manusia dalam kehidupan selalu berhubungan dengan matematika. Lebih dari itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini pun tidak terlepas dari peran matematika.<sup>6</sup>

Proses pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematis yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Cooney mengemukakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.”<sup>7</sup>

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan tujuan yang harus dicapai. Sebagai tujuan, diharapkan siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika, menerapkan strategi untuk masalah dan menggunakan matematika secara bermakna. Namun seringkali kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini dikarenakan ada kaitannya dengan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir siswa yang tinggi akan matematika sangat diperlukan terkait dengan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan berpikir tersebut adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk

---

<sup>6</sup> Yunus Abidin, dkk, (2017), *Pembelajaran Literasi*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 99.

<sup>7</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, hal. 23.

melakukan pekerjaan-pekerjaan dan memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan di masyarakat. Oleh karena itu, siswa sebagai bagian dari masyarakat harus dibekali dengan kemampuan berpikir kritis yang baik. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa masih jarang dikembangkan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil jawaban siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika di sekolah yang masih belum memuaskan.

Sebagaimana hasil penelitian Mega Achdisty Noordiana jurusan pendidikan matematika STKIP Garut menyatakan bahwa “kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Metacognitive Instruction* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.”<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 21 Januari 2019 dengan salah satu guru matematika kelas VIII MTs PAB 2 Sampali bersama Ibu Zuraini, S.Pd menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang kurang diminati siswa, terlebih matematika menjadi seperti hal yang menakutkan dikarenakan pandangan awal dalam diri siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sangat sulit dan membosankan. Mata pelajaran matematika terletak pada jam terakhir yang mengakibatkan proses belajar mengajar menjadi tidak efektif dikarenakan siswa merasa jenuh. Penggunaan media

---

<sup>8</sup> Mega Achdisty Noordiana, *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Metacognitive Instruction dan Konvensional*. STKIP Garut, Tahun 2018, hal. 205.

pembelajaran yang kurang mendukung atau memadai. Siswa jarang mengajukan pertanyaan meskipun ia tidak mengerti sehingga akan berpengaruh untuk pembelajaran matematika yang akan dibahas selanjutnya. Hal ini menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Demikian juga halnya dengan anggapan siswa kelas VIII MTs PAB 2 Sampali menyatakan bahwa mata pelajaran matematika adalah pelajaran yang sangat membosankan dikarenakan pembelajaran terkadang masih bersifat monoton, guru hanya menyampaikan materi di depan kelas akibatnya siswa akan kurang maksimal menerima dan memahami apa yang disampaikan oleh guru. Guru kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Serta kurangnya variasi penggunaan strategi pembelajaran yang dipakai oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga proses pembelajaran yang demikian memunculkan kurangnya minat belajar siswa.

Berbagai permasalahan yang telah dikemukakan menuntut solusi atau pemecahannya, diantaranya dengan memperbaiki proses pembelajaran. Penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan aktivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Salah satu strategi pembelajaran yang berkembang saat ini adalah pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya. Dalam model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam

sebuah kelompok kecil dan mereka dapat melakukannya seorang diri.<sup>9</sup>

Ada beberapa strategi pembelajaran kooperatif salah satunya adalah strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI). Dalam strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu:

Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4-5 orang) yang *heterogen* dan selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya. Dengan pembelajaran kelompok, diharapkan para siswa dapat meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi.<sup>10</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Karim dan Aulia Anshariah jurusan pendidikan matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat menyatakan bahwa “model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2014-2015.”<sup>11</sup>

Selain TAI, terdapat strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yaitu:

Suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis di mana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk di dalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai topik yang sedang dibahas.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, hal. 203.

<sup>10</sup> Aris Shoimin, (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 200.

<sup>11</sup> Karim dan Aulia Anshariyah, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, Vol. 4 No. 1, Jurnal Pendidikan Matematika, Tahun 2016, hal. 58-67.

<sup>12</sup> Rusman, Op. Cit, hal. 80.



Dalam penelitian Alvia Hija, dkk jurusan pendidikan matematika STKIP Singkawang Kalimantan Barat menyatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah matematis siswayang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik dibandingkandengan kelas yang diberikan pembelajaran model konvensional.”<sup>13</sup>

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali.”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, ada beberapa masalah yang muncul dalam proses pembelajaran matematika yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah materi bangun ruang sisi datar pada pelajaran matematika.
2. Kurangnya minat belajar matematika siswa dikarenakan pandangan siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan.
3. Proses pembelajaran matematika cenderung masih berpatokan pada

---

<sup>13</sup> Alvia Hija, dkk, *Model Pembelajaran Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Peluang Kelas X MIPA*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1 No. 1. 2016. hal 25.

guru (*teacher center*).

4. Kurangnya variasi strategi pembelajaran yang digunakan guru.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Maka peneliti membatasi masalah yang akan di kaji dalam penelitian ini pada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team-Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*?

3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.
2. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.
3. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka yang menjadi manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

## 1. Manfaat Teoritis

Secara teori hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi masukan berharga dalam upaya mengembangkan konsep strategi pembelajaran atau strategi belajar mengajar dalam mata pelajaran matematika.

## 2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru, memberi alternatif atau variasi strategi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih efektif dan inovatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, serta memberikan informasi kepada guru dalam hal pentingnya strategi pembelajaran yang berkaitan dengan hasil belajar siswa. Dan sebagai bahan referensi guru

dalam hal memilih dan menerapkan strategi dan model pembelajaran matematika di tingkat MTs/ sederajat.

b. Bagi peneliti, memberi gambaran atau informasi tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team-Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

c. Bagi peneliti lanjutan, sebagai bahan informasi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian kuantitatif serta sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan bagi peneliti berikutnya yang

akan melakukan kajian yang berhubungan dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team-Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

###### a. Hakikat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis adalah serangkaian proses yang ditempuh siswa untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Stenberg dan Ben-Zeev dalam Hasratuddin menyatakan pemecahan masalah adalah:

Suatu proses kognitif yang membuka peluang memecahkan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Sedangkan menurut Nakin dalam Hasratuddin, pemecahan masalah adalah proses menggunakan langkah-langkah (heuristik) tertentu untuk menemukan solusi atau masalah.<sup>14</sup>

Kemampuan pemecahan masalah banyak menunjang kreatifitas seseorang, yaitu kemampuan menciptakan ide baru, baik yang bersifat asli ciptaannya sendiri maupun merupakan suatu modifikasi (perubahan) dari berbagai ide yang telah ada sebelumnya. Belajar pemecahan masalah dapat berlangsung dalam proses belajar yang berkaitan dengan ilmu-ilmu sosial, ilmu kealaman, maupun dalam matematika.

Pandangan Al-Qur'an terhadap pemecahan masalah antara lain dapat dilihat dalam surah Ali Imran ayat 159 yang berbunyi:

فَإِذَا رَحِمَةً مِّنَ اللَّهِ إِنَّتَ لَهُمْ وَلَوْ كُنتَ فُظًا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَأَنقَضُوا مِنْ حَوْلِكَ

---

<sup>14</sup> Hasratuddin, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing, hal. 66.

فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ  
 إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ ١٥٩

Artinya: *"Maka berkat rahmat Allah engkau (Muhammad) berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya engkau bersikap keras dan berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekitarmu. Karena itu maafkanlah mereka dan mohonkanlah ampunan untuk mereka, dan bermusyawarahlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian, apabila engkau telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada Allah. Sungguh, Allah mencintai orang yang bertawakkal."*<sup>15</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa petunjuk sikap yang diperintahkan untuk dilakukan Nabi Muhammad SAW dalam menghadapi umatnya khususnya ketika sedang bermusyawarah. Walaupun secara redaksional perintah tersebut disematkan kepada Nabi Muhammad SAW, namun pesan yang terdapat pada ayat tersebut bisa berlaku umum bagi tiap muslim yang melakukan musyawarah.

Ayat Al-Qur'an lainnya juga banyak membahas tentang pemecahan masalah, salah satunya terdapat dalam surah Al-Insyirah Ayat 5-8 yang berbunyi:

فَإِنْ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٥ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٦ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ٧ وَإِلَىٰ  
 رَبِّكَ فَارْجَبْ ٨

Artinya: *"(5) Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (6) Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (8) Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap."*<sup>16</sup>

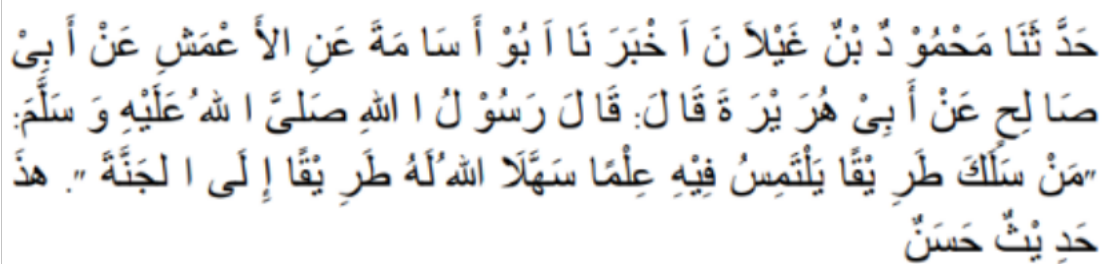
Menurut Ghoffar ayat ini menggambarkan bahwa:

<sup>15</sup>Departemen Agama RI, (2014), *Al-Qur'an dan Terjemah*, Bandung: Sygma, hal. 71.

<sup>16</sup>*Ibid*, hal. 596.

Bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kalimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karena Allah.<sup>17</sup>

Kaitan ayat tersebut dengan pembelajaran matematika adalah jika ingin mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa akan tetapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika. Sebagaimana dijelaskan dalam hadits Rasulullah SAW yang berbunyi:



حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ غَيْلَانَ أَخْبَرَنَا أَبُو أَسَمَةَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي  
صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:  
"مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ". هَذَا  
حَدِيثٌ حَسَنٌ

Artinya: "Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju

<sup>17</sup>M. Abdul Ghoffar, (2003), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i, hal. 497-498.



*Syurga.*<sup>18</sup>

Hadits tersebut menjelaskan bahwa menuntut ilmu itu sangatlah penting bagi setiap manusia dikarenakan orang yang menuntut ilmu akan dimudahkan baginya untuk mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT, yaitu syurga dan Allah juga akan mengangkat derajat orang yang memiliki ilmu serta mengamalkan ilmu tersebut.

Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara penyelesaian yang tidak standar dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaiannya para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya sehingga mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Penyelesaian masalah bukan hanya tujuan akhir dan belajar matematika, melainkan sebagai bagian terbesar dari aktivitas pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis adalah usaha yang dilakukan oleh individu (siswa) dalam mencari penyelesaian atau solusi dari pertanyaan atau soal matematika yang berkaitan dengan keseharian siswa.

#### **b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu:

“(1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan,

---

<sup>18</sup>Moh. Zuhri, dkk, (1992), *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang: CV Asy-Syifa, hal. 274.

dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis; (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.”<sup>19</sup>

Berdasarkan uraian indikator kemampuan pemecahan masalah tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta membuktikan atau menciptakan atau menguji kebenarannya.

---

<sup>19</sup> Wahyudin Zarkasyi, (2015), *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, hal. 85.

## 2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

### a. Hakikat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah sebuah proses dalam menggunakan keterampilan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang membuat sesuatu, mengevaluasi, dan mengaplikasikan keputusan sesuai dengan apa yang dipercaya atau dilakukan.

Beberapa keterampilan berpikir yang berkaitan dengan berpikir kritis adalah “membandingkan, membedakan, memperkirakan, menarik kesimpulan, memengaruhi, generalisasi, spesialisasi, mengklasifikasi, mengelompokkan, mengurutkan, memprediksi, memvalidasi, membuktikan, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat pola.”<sup>20</sup>

Berpikir kritis matematis merupakan:

Dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Ennis mengemukakan bahwa definisi berpikir kritis adalah *“critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do”*. Berdasarkan kutipan ini, Ennis menyatakan konsep tentang “berpikir kritis terutama berdasarkan keterampilan khusus seperti mengamati, menduga, mengeneralisasi, penalaran, dan mengevaluasi penalaran.”<sup>21</sup>

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, sampai ke tingkat terkecil (tidak mempercayai begitu saja informasi-informasi yang datang dari berbagai sumber baik lisan maupun tulisan), membuat, mengevaluasi, serta

---

<sup>20</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, (2018), *Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 7.

<sup>21</sup>Kurniasih, A. W. Scaffolding sebagai Alternatif *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*, Jurnal Kreano, ISSN: 20862334, Vol. 3. No 2, 2012, hal. 115.

mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan.

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang di dalamnya juga membahas tentang berpikir kritis. Sesuai dengan firman Allah dalam surah Ali-Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ  
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقَعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ  
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَتَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۝١٩١

Artinya : “ (190) Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (191) (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”<sup>22</sup>

Dalam ayat 190-191 menjelaskan bahwa Allah berfirman yaitu mereka yang mempunyai akal yang sempurna lagi bersih, yang mengetahui hakikat banyak hal secara jelas dan nyata. Mereka bukan orang-orang tuli dan bisu yang tidak berakal. Sebagaimana hadits yang diriwayatkan Imam Al-Bukhari dan Imam Muslim dari Imran bin Hushain, bahwa Rasulullah bersabda:

صَلِّ قَائِمًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَقَاعِدًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَىٰ جَانِبٍ

Artinya: “Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil

<sup>22</sup>Departemen Agama RI, (2014), *Al-Qur'an dan Terjemah*, Bandung: Sygma, hal. 190-191.

*berbaring.*"<sup>23</sup>

Maksud dari ayat tersebut adalah:

Mereka tidak putus-putus berdzikir dalam semua keadaan apapun baik dengan hati maupun dengan lisan dan mereka memahami apa yang terdapat pada keduanya (langit dan bumi) dari kandungan hikmah yang menunjukkan keagungan "al-Khaliq" (Allah), kekuasaan-Nya, keluasan ilmu-Nya, juga rahmat-Nya.<sup>24</sup>

Kaitan hadits ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami, menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam berpikir. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

#### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Mulyana menyatakan secara singkat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut:

(1) mengidentifikasi asumsi yang diberikan; (2) merumuskan pokok-pokok permasalahan; (3) menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; (4) mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; (5) mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah; (6) mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah.<sup>25</sup> Sedangkan menurut Wahyudin indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana; (2) membangun keterampilan dasar; (3) membuat simpulan; (4) membuat penjelasan lebih lanjut, dan (5) menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Muhammad Fuad Abdul Baqi, (2012), *Terjemahan Al-Lu'lu'wal Marjan (Kumpulan Hadist Shahih Bukhari Muslim)*, Semarang: PT. Pustaka Riski Putra, hal 393.

<sup>24</sup> M. Abdul Ghoffar, Op. Cit, hal. 209-210.

<sup>25</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, Op. Cit, hal. 14.

<sup>26</sup> Wahyudin Zarkasyi, Op.Cit, hal. 90.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir secara beralasan dan mempertimbangkan atau memikirkan kembali segala sesuatu yang dihadapi dalam persoalan matematika sebelum mengambil keputusan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup dan relevan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil serta kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan. Dalam penelitian ini peneliti merangkum indikator kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut:

- 1) Kemampuan dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.
- 2) Kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil.
- 3) Kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.

### **3. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*** **a. Hakikat Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

*Team Assisted Individualization* (TAI) pada dasarnya memiliki dasar pemikiran untuk mengadaptasi pembelajaran yang mampu menangkap makna perbedaan individual terkait dengan kemampuan ataupun prestasi

peserta didik.

Dalam strategi pembelajaran TAI:

Peserta didik ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4-5 orang) yang *heterogen*. Selanjutnya guru memberikan bantuan secara individu bagi peserta didik yang memerlukannya. Tiap-tiap anggota diberi tes individu tanpa bantuan dari anggota yang lain. Selama menjalani tes individu ini, guru harus memerhatikan setiap peserta didik. Skor tidak hanya dinilai sejauh mana peserta didik mampu menjalani tes itu, tetapi sejauh mana mereka mampu bekerja secara mandiri.<sup>27</sup>

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa strategil pembelajaran kooperatif tipe TAI menggabungkan keunggulan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaram individual. TAI merupakan strategi pembelajaran yang dapat melatih siswa berpikir kritis, kreatif dan efektif serta memanfaatkan keuntungan potensi sosialitas yang bagus dari pembelajaran kooperatif.

#### **b. Dasar Pertimbangan Memilih Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

Dasar pertimbangan memilih strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dikarenakan strategiyang digunakanmampu mengembangkan kemampuan yang ada pada peserta didik baik secara individual maupun kelompok.

Selain itu strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki banyak manfaat yaitu:

Mengurangi peran guru untuk melakukan evaluasi secara langsung, evaluasi jangka pendek sering dilakukan dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas, misalnya pada saat ulangan; mendorong guru untuk lebih kreatif dalam memberikan pendidikan dan pengajaran pada kelompok-kelompok kecil peserta didik yang memiliki

---

<sup>27</sup>Donni Juni Priansa, (2017), *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, Bandung: CV Pustaka Setia, hal. 351-352.

karakteristik heterogen; memudahkan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan proses pembelajaran yang sederhana tetapi bermakna; memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi pelajaran dengan cepat; memungkinkan tumbuhnya sifat saling memerhatikan dan positif di antara peserta didik pada saat melaksanakan kegiatan evaluasi.<sup>28</sup>

Peneliti memilih strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI karena dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, yang di mana dalam tipe TAI tersebut disusun untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar siswa secara individu. Selain itu strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI ini dalam proses pembelajarannya, siswa ditempatkan ke dalam kelompok yang heterogen. Salah satunya adalah pada tingkat kemampuan siswa. Jadi dalam satu kelompok terdapat peserta didik yang berkemampuan tinggi, rendah dan sedang. Karena pada pembelajaran kooperatif keberhasilan kelompok sangat diperhatikan, maka peserta didik yang pandai ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya. Dengan demikian siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan peserta didik yang lemah akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok tersebut.

#### **c. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

Langkah-langkah dalam strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI meliputi:

- 1) *Placement Test*. Pada langkah ini guru memberikan tes awal

---

<sup>28</sup>Donni Juni Priansa, *Op. Cit*, hal. 358.



kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan mencermati nilai-nilai harian atau nilai-nilai pada bab sebelumnya.

- 2) *Teams*. Pada tahap ini guru membentuk kelompok-kelompok bersifat heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa.
- 3) *Teaching Group*. Guru memberikan materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok.
- 4) *Student Creative*. Pada langkah ini guru perlu menekankan dan menciptakan persepsi bahwa keberhasilan setiap individu ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
- 5) *Team Study*. Pada tahap ini siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS yang diberikan pada kelompoknya. Pada tahapan ini guru juga memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan, dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki akademis bagus didalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).
- 6) *Fact Test*. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa, misalnya dengan memberikan kuis dan sebagainya.
- 7) *Team Score and Recognition*. Guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan “gelar” penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara gemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- 8) *Whole-Class Unit*. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh siswa di kelasnya.<sup>29</sup>

Tahapan-tahapan di dalam pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.1**

**Sintaks Strategi Pembelajaran *Team Assisted Individualization***

Sintaks	Tingkah Laku Guru
Fase 1	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

<sup>29</sup>Aris Shoimin, (2018), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Jakarta: Ar-Ruzz Media, hal 201-202.

Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan dan memberikan tes awal
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang heterogen, masing-masing kelompok memiliki anggota 4-5 orang.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru mengajukan memberikan LKS kepada siswa secara berkelompok, lalu setiap anggota kelompok saling berdedikasi dan saling memeriksa jawaban teman kelompok.
Fase 5 Evaluasi	Guru memberikan tes kepada siswa untuk melihat kinerja setiap anggota kelompok secara individu.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. <sup>30</sup>

Dengan diterapkannya strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI diharapkan siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan peserta didik yang lemah akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok tersebut.

**d. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

- Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

<sup>30</sup> Indah Gustina, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Hasil Belajar Siswa MTsN 1 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2014/2015*, Jurnal Edusains Vol. 3 No. 2, 2015, hal. 144.

TAI dirancang untuk menyelesaikan masalah-masalah teoritis dan praktis dari sistem pengajaran individual sehingga memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut:

- 1) Dapat meminimalisir keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan rutin.
  - 2) Guru setidaknya akan menghabiskan separuh dari waktunya untuk mengajar kelompok-kelompok kecil.
  - 3) Operasional program tersebut akan sedemikian sederhananya sehingga para siswa akan dapat melakukannya.
  - 4) Para siswa akan termotivasi untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat dan tidak akan bisa berbuat curang atau menemukan jalan pintas lain, sekalipun siswa yang mengecek kemampuannya dan prosedur pengecekan akan cukup sederhana dan tidak mengganggu si pengecek.
  - 5) Dengan membuat para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kooperatif dengan status sejajar, program ini akan membangun kondisi untuk terbentuknya sikap-sikap positif terhadap siswa-siswa yang cacat secara akademik dan diantara para siswa dari latar belakang ras atau etnik berbeda.
- Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI
    - 1) Membutuhkan waktu yang terlalu lama dalam pembelajaran.
    - 2) Guru akan kesulitan dalam membimbing siswa yang membutuhkan bimbingan apabila jumlah siswa dalam kelas cukup banyak.<sup>31</sup>

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan strategi TAI diatas maka diperlukan kelas dengan jumlah siswa yang tidak terlalu banyak agar proses pembelajaran dengan menggunakan strategi TAI berjalan dengan baik.

#### **4. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

##### **a. Hakikat Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Strategi pembelajaran kooperatif tipe GI dikembangkan oleh Shlomo

---

<sup>31</sup>Donni Juni Priansa, *Op. Cit*, hal. 356-357.

Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif GI adalah:

Kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya setiap kelompok mempresentasikan atau memamerkan laporannya kepada seluruh siswa, untuk berbagi dan saling bertukar informasi temuan mereka.<sup>32</sup>

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran kooperatif tipe GI dapat dipakai untuk mengembangkan kreatifitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Strategi pembelajaran GI menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi. Kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakan serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas.

#### **b. Dasar Pertimbangan Memilih Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Dasar pertimbangan memilih strategi pembelajaran kooperatif tipe GI dikarenakan strategipembelajaran ini mampu mengembangkan kreatifitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Strategi pembelajaran kooperatif dirancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran. GI merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bersifat demokratis karena siswa menjadi aktif

---

<sup>32</sup>Rusman, *Op. Cit*, hal. 220.

belajar dan melatih kemandirian belajar.

### c. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Langkah-langkah strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*:

- 1) Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen.
- 2) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
- 3) Guru memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi atau tugas yang berbeda dari kelompok lain.
- 4) Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif dan bersifat penemuan.
- 5) Setelah selesai berdiskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok.
- 6) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan.
- 7) Evaluasi.<sup>33</sup>

Tahapan-tahapan di dalam pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.2**  
**Sintaks Strategi Pembelajaran *Group Investigation***

Sintaks	Uraian Kegiatan
Fase 1  Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
Fase 2  Merencanakan tugas	Kelompok akan membagi subtopik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan mereka

<sup>33</sup> Aris Shoimin, *Op. Cit*, hal. 81.

	pakai.
Fase 3 Membuat penyelidikan	Peserta didik mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam mencapai solusi masalah kelompok.
Fase 4 Mempersiapkan tugas akhir	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
Fase 5 Mempresentasikan laporan akhir	Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.
Fase 6 Evaluasi	Evaluasi mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan. <sup>34</sup>

Dengan diterapkannya strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diharapkan dapat mengembangkan kreatifitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

- Kelebihan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI
  - 1) Dapat memadukan antara siswa yang berbeda kemampuan melalui kelompok yang *heterogen*.
  - 2) Melatih siswa untuk meningkatkan kerjasama dalam kelompok.
  - 3) Melatih siswa untuk bertanggung jawab sebab ia diberi tugas untuk diselesaikan dalam kelompok.
  - 4) Siswa dilatih untuk menemukan hal-hak baru dari hasil kelompok yang dilakukannya.
  - 5) Melatih siswa untuk mengeluarkan ide dan gagasan baru melalui penemuan yang ditemukannya.
- Kekurangan strategipembelajaran kooperatif tipe GI

<sup>34</sup>Indri Aprilia, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Siswa MTsN 1 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2014/2015*, Jurnal Edusains Vol. 3 No. 2, 2015, hal. 144.

- 1) Dalam berdiskusi sering kali yang aktif hanya sebagian siswa saja.
- 2) Adanya pertentangan diantara siswa yang sulit disatukan karena didalam kelompok sering berbeda pendapat.
- 3) Sulit bagi siswa untuk menemukan hal yang baru sebab ia belum terbiasa untuk melakukan hal itu.
- 4) Bahan yang tersedia untuk melakukan penemuan belum lengkap.<sup>35</sup>

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI diatas maka diperlukan kegiatan yang mengharuskan semua anggota kelompok untuk bekerja agar siswa bisa bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru.

---

<sup>35</sup>Istarani, *Ibid*, hal. 87-88.

## B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih berupa pembelajaran konvensional, dimana guru sebagai *teacher centered* yaitu satu-satunya pusat informasi bagi siswa. Pembelajaran matematika di sekolah terlihat monoton yang menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran, masalah merupakan suatu konflik, hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan tugas belajarnya di kelas. Masalah mendorong siswa untuk menyelesaikannya dengan baik. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan pengalaman, pengetahuan, kekuatan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah. Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika yang mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan permasalahan yang baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga jarang diminta berpikir kritis terhadap ide-ide matematikanya sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas dan logis atas jawabannya. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan



kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berbagai permasalahan tersebut menuntut solusi atau pemecahannya diantaranya dengan memperbaiki proses pembelajaran. Penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan aktivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Salah satu strategi pembelajaran yang berkembang saat ini adalah pembelajaran kooperatif. Ada beberapa strategi pembelajaran kooperatif diantaranya adalah strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe GI. Dalam strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI diharapkan siswa dapat meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi. Sedangkan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI pembelajaran lebih ditekankan pada pilihan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas.

Dengan demikian, pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari serta dapat melatih siswa untuk berpikir secara kritis dalam menghadapi setiap persoalan yang dihadapinya. Akhirnya melalui penggunaan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis.

### C. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Karim, Aulia Anshariah, Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan berada kualifikasi baik dan hasil evaluasi akhir terhadap kemampuan pemecahan masalah menunjukkan kualifikasi baik.
2. Penelitian Alvia Hija, dkk jurusan pendidikan matematika STKIP Singkawang Kalimantan Barat menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik dibanding kelas yang diberikan pembelajaran model konvensional.
3. Penelitian Diana Martiana jurusan pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
4. Penelitian Adityawarman Hidayat, jurusan pendidikan matematika STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai Bangkinang, Riau menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa kelas VIII MTs Al-Muhajirin yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI).

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teoritis yang telah dipaparkan maka dapat disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

##### 1. Hipotesis Pertama

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

##### 2. Hipotesis Kedua

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

### 3. Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0: \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II yang diberi perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen I diberikan pengajaran materi bangun ruang sisi datar untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team-Assisted Individualization* (TAI) sedangkan kelas eksperimen II diberikan pengajaran materi bangun ruang sisi datar untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

##### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

###### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs PAB 2 Sampali yang beralamat di Jl. Sampali Ujung, Desa Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 20221.

###### **2. Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pembelajaran 2018-2019 yaitu pada tanggal 15 April 2019 – 15 Mei 2019.

### C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain faktorial dengan taraf  $2 \times 2$ . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi yaitu strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1$ ) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ( $A_2$ ). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah matematis ( $B_1$ ) dan kemampuan berpikir kritis matematis ( $B_2$ ).

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf  $2 \times 2$**

Pembelajaran Kemampuan	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( $A_1$ )	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> ( $A_2$ )
Pemecahan Masalah Matematis ( $B_1$ )	$A_1B_1$	$A_2B_1$
Berpikir Kritis Matematis ( $B_2$ )	$A_1B_2$	$A_2B_2$

(Sumber: Indra Jaya, 2013)

Keterangan :

- 1)  $A_1B_1$  = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategipembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*
- 2)  $A_2B_1$  = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.
- 3)  $A_1B_2$  = Nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.
- 4)  $A_2B_2$  = Nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group*

### *Investigation.*<sup>36</sup>

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan kelas eksperimen II menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu bangun ruang sisi datar. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah digunakan dua perlakuan tersebut.

## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas VIII MTs PAB 2 Sampali Semester Genap Tahun Pembelajaran 2018-2019 sebanyak 4 kelas yaitu kelas VIII-1 yang berjumlah 48 siswa, kelas VIII-2 yang berjumlah 45 siswa, kelas VIII-3 yang berjumlah 36 siswa, dan kelas VIII-4 yang berjumlah 36 siswa.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat mengambil sampel dari populasi

---

<sup>36</sup> Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 88.



itu.<sup>37</sup>

Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kelompok tertentu bukan pada individu. Melalui teknik tersebut, maka dapat ditentukan kelas yang akan menjadi sampel. Kelas eksperimen I yakni kelas VIII-3 akan diberikan perlakuan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*, sedangkan kelas eksperimen II yakni kelas VIII-4 akan diberikan perlakuan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

#### E. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh tentang bangun ruang sisi datar.
2. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat dalam memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan

---

<sup>37</sup> Sugiyono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hal. 81.

(*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) serta membuat strategi dan taktik (*strategie and tactics*) terhadap soal tentang materi bangun ruang sisi datar.

3. Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dilakukan dengan tahapan (1) *Placement Test*, pada langkah ini guru memberikan tes awal kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan mencermati nilai-nilai harian atau nilai-nilai pada bab sebelumnya. (2) *Teams*, pada tahap ini guru membentuk kelompok-kelompok bersifat heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa. (3) *Teaching Group*, guru memberikan materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok. (4) *Student Creative*, pada langkah ini guru perlu menekankan dan menciptakan persepsi bahwa keberhasilan setiap individu ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya. (5) *Team Study*, pada tahap ini siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS yang diberikan pada kelompoknya. Pada tahapan ini guru juga memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan, dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki akademis bagus didalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya). (6) *Fact Test*, guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa, misalnya dengan memberikan kuis dan sebagainya. (7) *Team Score and Recognition*, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan “gelar” penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara gemerlang dan kelompok yang

dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas. (8) *Whole-Class Unit*, guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh siswa di kelasnya

4. Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dilakukan dengan tahapan: (1) Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen; (2) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok; (3) Guru memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi atau tugas yang berbeda dari kelompok lain; (4) Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif dan bersifat penemuan; (5) Setelah selesai berdiskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok; (6) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan; (7) Evaluasi.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes. Tes tersebut digunakan sebagai alat pengukur kemampuan siswa dan sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tertentu. Tes yang digunakan berupa *posttest*. *Posttest* diberikan kepada siswa pada saat selesai pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran pada penelitian. Soal dibuat berdasarkan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

#### **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>38</sup> Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 3 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas.

### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

---

<sup>38</sup>Surharsimi Arikunto, (2012), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 67.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas VIII untuk SMP/MTs sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>Langkah Pemecahan Masalah Matematis</b>	<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>No Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menuliskan yang diketahui</li> <li>➤ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1, 2, dan 3	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal</li> </ul>		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar</li> </ul>		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban)</li> <li>➤ Memeriksa jawaban adakah yang kurang</li> </ul>		

	lengkap atau kurang jelas		
--	---------------------------	--	--

Dari kisi-kisi indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat dan benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang dan benar

4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## 2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis siswa mengenai materi bangun ruang sisi datar yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupamemuat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis:

**Tabel 3.4**  
**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Aspek Berpikir Kritis	Indikator yang diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
Klasifikasi elementer (Elementary Clasification)	1. Diberikan suatu permasalahan a. Siswa dapat menfokuskan pertanyaan b. Siswa dapat mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin	4,5 dan 6	Uraian

Keterampilan dasar (Basic Support)	2. Diberikan suatu permasalahan sehari-hari. Siswa dapat menggunakan prosedur yang sebenarnya untuk mempertimbangkan kredibilitas soal.		
Penarikan kesimpulan (Inference)	3. Diberikan suatu permasalahan. Siswa dapat membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil observasi.		
Penjelasan lebih lanjut (Advanced clarification)	4. Diberikan suatu permasalahan: a. Siswa dapat mengidentifikasi asumsi yang diperlukan dalam menjawab soal. b. Siswa dapat memberi rekonstruksi pertanyaan.		
Strategi dan Taktik (Strategies and tactics)	5. Diberikan suatu permasalahan: siswa dapat menyeleksi kriteria untuk membuat penyelesaian.		

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kritis matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut :

**Tabel 3.5**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Aspek Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1	Mengidentifikasi atau merumuskan	0	Tidak ada identifikasi unsur yang diketahui dan ditanya



	pertanyaan	1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Prosedur penyelesaian singkat, namun salah
		2	Prosedur penyelesaian panjang, namun salah
		3	Prosedur penyelesaian singkat dan benar
		4	Prosedur penyelesaian panjang dan benar
3	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

### a. Uji Validitas

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:<sup>39</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

x = Skor butir

y = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$

( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*).

Setelah dilakukan perhitungan validitas tes dengan rumus *product moment* dari 8 butir soal yang terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis (nomor soal 1-4) dan kemampuan berpikir kritis matematis (nomor soal 5-8) yang diuji, diperoleh 6 butir soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 1,3,4,5,7 dan 8 sedangkan 2 butir soal dinyatakan gugur yaitu soal nomor 2 dan 6.

Hasil perhitungan butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat pada tabel berikut ini :

---

<sup>39</sup> Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 122.



**Tabel 3.6**  
**Validasi Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	$r_{xy}$	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Interpretasi
1	0,560	0,382	0,337	Valid
2	0,521	0,331	0,337	Gugur
3	0,551	0,405	0,337	Valid
4	0,552	0,413	0,337	Valid
5	0,612	0,494	0,337	Valid
6	0,513	0,348	0,337	Valid
7	0,464	0,265	0,337	Gugur
8	0,686	0,444	0,337	Valid

#### b. Uji Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:<sup>40</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  :Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

$n$  :Jumlah soal

$N$  :Jumlah responden

Nilai diperoleh dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika

$r_{11} > r_{tabel}$  maka item yang dicobakan reliabel. Kriteria reliabilitas tes dapat

<sup>40</sup>Suharsimi Arikunto, (2007), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal.109.

dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Tingkat Reliabilitas Tes**

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan rumus *alpha* dari 6 butir soal tes yang terdiri dari soal tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diuji, diperoleh koefisien kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{37351 - \frac{(955)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma^2 = \frac{37351 - \frac{912.025}{25}}{25}$$

$$\sigma^2 = \frac{37351 - 36481}{25}$$

$$\sigma^2 = \frac{870}{25}$$

$$\sigma^2 = 34,8$$

Maka didapat reliabilitasnya adalah :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{6}{6-1} \right) \left( 1 - \frac{14,2944}{34,8} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{6}{5} \right) (1 - 0,4107586207)$$

$$r_{11} = (1,2)(0,5892413793)$$

$$r_{11} = 0,7070896552$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis sebesar 0,7070896552 dikatakan **reliabilitas tinggi**.

### c. Analisis Butir Soal

#### 1) Tingkat Kesukaran Tes

Untuk mengetahui taraf kesukaran tes digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa menjawab benar

JS = Jumlah siswa

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:



**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu Mudah

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir tes soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.9**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	Indeks	Interpretasi
1	0,62	Sedang
2	0,68	Sedang
3	0,75	Mudah
4	0,58	Sedang
5	0,75	Mudah
6	0,64	Sedang
7	0,74	Mudah
8	0,63	Sedang

## 2) Daya Pembeda Tes

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi hingga skor terendah. Setelah itu diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai



kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$J$  = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyak peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = Tingkat kesukaran pada kelompok atas

$P_B$  = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah.<sup>41</sup>

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal**

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 - 0,19	Jelek
2	0,20 - 0,39	Cukup
3	0,40 - 0,69	Baik
4	0,70 - 1,00	Baik Sekali
5	Minus	Tidak Baik

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir tes soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.11**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Nomor Soal
------------

<sup>41</sup>Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita,(2015), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 213.

	1	2	3	4	5	6	7	8
SA	62	71	73	60	73	72	62	80
SB	46	48	58	41	59	56	49	45
JA	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	4,76923	5,46154	5,61538	4,61538	5,61538	5,53846	4,76923	6,15385
PB	3,83333	4	4,83333	3,41667	4,91667	4,66667	4,08333	3,75
DB	0,9359	1,46154	0,78205	1,19872	0,69872	0,87179	0,6859	2,40385
I	BS	BS	BS	BS	B	BS	B	BS

Soal tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh 6 item soal valid yaitu nomor 1,3,4,5,7, dan 8 sedangkan 2 item soal gugur yaitu nomor 2 dan 6, memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran rata-rata sedang dan daya pembeda soal rata-rata baik sekali. Maka yang akan dijadikan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 7 dan 8.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pelaksanaan strategipembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan strategipembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Untuk menentukan standar minimal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)  $\geq 65$ . Berdasarkan pandangan tersebut hasil *posttes* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pelaksanaan

pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} \leq 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} \leq 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} \leq 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

(Sumber: Dedek Yohana, 2015)

Keterangan : SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.13**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} \leq 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} \leq 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} \leq 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

(Sumber: Dedek Yohana, 2015)

Keterangan : SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

### a. Menghitung Rata-rata Skor

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$X$         = Rata-rata skor  
 $\sum X$      = Jumlah skor  
 $N$         = Jumlah sampel

### b. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD        = Standar Deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = Semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan

### c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *lilliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### 1) Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata-rata sampel

$S$  = Simpangan baku (standar deviasi)

#### 2) Menghitung Peluang $S_{(Z_1)}$

#### 3) Menghitung Selisih $F_{(Z_1)} - S_{(Z_1)}$ kemudian harga mutlaknya

#### 4) Mengambil $L_0$ yaitu harga paling besar diantara harga mutlak.

Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$

### d. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:<sup>42</sup>

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\}$$

---

<sup>42</sup>Indra Jaya, *Op. Cit.*, hal. 206

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

$n$  = Banyaknya subyek setiap kelompok.

$s_i^2$  = Variansi dari setiap kelompok

$s^2$  = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

1) Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  ( Tidak Homogen)

2) Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  (Homogen )

$\chi^2_{tabel}$  merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan  $db = k - 1$  (  $k$  = banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,10$ .

#### e. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* materi bangun ruang sisi datar dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Teknik analisis ini digunakan dalam penelitian karena penelitian eksperimen ini menggunakan dua variabel terikat dan dua variabel bebas. Sehingga teknik ini dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam

melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur (*two way*).

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

a. Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \quad \text{Atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \quad \text{Atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

c. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA \quad \text{Atau}$$

$$JKD = \left[ \sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[ \sum X_{12}^2 - \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[ \sum X_{21}^2 - \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} \right] +$$



$$\left[ \sum x_{22}^2 - \frac{(\sum x_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

d. Jumlah kuadrat antar kelompok [(JKA)K]

$$[(JKA)K] = \left[ \frac{(\sum x_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[ \frac{(\sum x_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \left[ \frac{(\sum x_T)^2}{n_T} \right]$$

e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$[(JKA)B] = \left[ \frac{(\sum x_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[ \frac{(\sum x_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[ \frac{(\sum x_T)^2}{n_T} \right]$$

f. Jumlah kuadrat interaksi (JKI)

$$JKI = JKA - [(JKA)K + (JKA)B]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

dk antar kolom = jumlah kolom - 1

dk antar baris = jumlah baris - 1

dk interaksi = (jumlah kolom-1)x(jumlah baris - 1)

dk antar kelompok = jumlah kelompok - 1

dk dalam kelompok = jumlah kelompok x (n - 1)

dk total = N - 1

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJKA(K)]

$$RJK(A) = \frac{JK_{\text{antar kolom}}}{dk_{\text{antar kolom}}}$$

- b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJK(B)]

$$RJK(B) = \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$RJK(I) = \frac{JK_{\text{interaksi}}}{dk_{\text{interaksi}}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK(KL)]

$$RJK(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai  $F_{\text{hitung}}$

- a.  $F_{\text{hitung}}$  antar kelompok

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{antar kelompok}}}$$

- b.  $F_{\text{hitung}}$  antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ kolom}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

c.  $F_{hitung}$  antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ baris}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

d.  $F_{hitung}$  interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{interaksi}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

## 7. Mencari nilai $F_{tabel}$

a.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut=jumlah kelompok x (n-1)

b.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kolom dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut= jumlah kelompok x (n-1)

c.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar baris dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut= jumlah kelompok x (n-1)

d.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  interaksi dicari dengan melihat pada tabel

distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut= jumlah kelompok x (n-1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai

$$F_{tabel}$$

Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs PAB 21 Sampali. Dari populasi tersebut diambil 2 kelas secara acak. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen I diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelas eksperimen II diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas data *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Setelah diberikan perlakuan, peneliti memberikan *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.

#### 1. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

No	Nama Siswa	KPM	
		Skor	Kategori Penilaian
1	Angga Setiawan	60	Kurang Baik
2	Ahmad Farid Suhandi	75	Baik
3	Abdullah	85	Baik
4	Aura Nabilla	85	Baik
5	Benno Setiawan	70	Cukup Baik
6	Dea Rizki Utami	85	Baik
7	Dita Putri Astari	95	Sangat Baik

8	Fitriani Ramadhani	70	Cukup Baik
9	Ghifari Fathara Muzaki	75	Baik
10	Happy Wulandari	85	Baik
11	Iqbal Sandi	60	Kurang Baik
12	Jesica Dwi Adelia	80	Baik
13	Jesica Dwi Yola	75	Baik
14	Joni Wijaya	70	Cukup Baik
15	M.Akmal Hakim	90	Sangat Baik
16	M.Fachri Firmansyah	95	Sangat Baik
17	M.Fauzi	70	Cukup Baik
18	M.Ridho	80	Baik
19	Mayang Kartika Putri	90	Sangat Baik
20	Mutia Saputri	80	Baik
21	Nifa Efita Ajijah	90	Sangat Baik
22	Nia Ramadhani	70	Cukup Baik
23	Nabila Dwiva Putri	85	Baik
24	Nabila Dwi Anggini	75	Baik
25	Nadia Zahara	95	Sangat Baik
26	Putri Lestari	75	Baik
27	Putri Nurwina	90	Sangat Baik
28	Reyhan Sergio Zolanda	85	Baik
29	Siska Amelia	95	Sangat Baik
30	Sajdah Adelia	85	Baik
31	Surya Ardiansyah	70	Cukup Baik
32	Tatia Wulandari	75	Baik
33	Wella Salsa Nabila	90	Sangat Baik
34	Wahyu Agus Pranata	95	Sangat Baik
35	Yussi Alicia Putri	75	Baik
36	Zihan Fatika Sari	90	Sangat Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2915</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung (X)</b>		<b>80,97222222</b>	
<b>Variansi</b>		<b>98,31349206</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>9,915316034</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>95</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>60</b>	
<b>Range</b>		<b>35</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat

diuraikan sebagai berikut :Jumlah Nilai = 2915;Nilai Rata-rata Hitung (X) = 80,97222222; Variansi = 98,31349206; Standar Deviasi = 9,915316034; Nilai Maksimum = 95; Nilai Minimum = 60;dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 80,97222222 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berada dalam kategori **baik**.

Sedangkan makna dari hasil variansi adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data tersebut.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 9,915316034. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 60 dengan rentangan nilai (Range) 35.

Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan guru beragam. Siswa

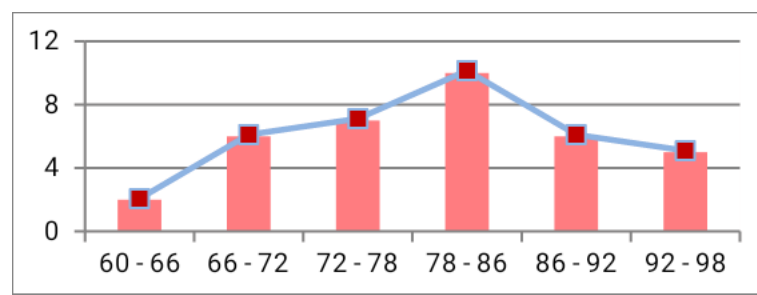
memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelas kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.1**  
**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	60 - 66	2	5,55%	5,55%
2	66 - 72	6	16,66%	22,22%
3	72 - 78	7	19,44%	41,66%
4	78 - 86	10	27,77%	69,44%
5	86 - 92	6	16,66%	86,11%
6	92 - 98	5	13,88%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.1 Histogram Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan pemecahan



masalah matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif TAI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.2**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

<b>No</b>	<b>Interval Nilai</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori Penilaian</b>
<b>1</b>	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
<b>2</b>	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	2	5,55%	Kurang Baik
<b>3</b>	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	13	36,11%	Cukup Baik
<b>4</b>	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	10	27,77%	Baik
<b>5</b>	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	11	30,55%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 5,55%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur

diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 36,11%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 10 orang atau sebanyak 27,77%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 11 orang atau sebanyak 30,55%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam strategi matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* memiliki nilai yang baik.

2. **Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

No	Nama Siswa	KPM	
		Skor	Kategori Penilaian
1	Abdullah Aziz	75	Baik
2	Abdullah Ragil Siddik	65	Cukup Baik
3	Agung Kurniawan	95	Sangat Baik
4	Adrean Syahputra	80	Baik
5	Cinta Rahma Listy	80	Baik
6	Citra Lestari	60	Kurang Baik
7	Devia	70	Cukup Baik
8	Dinda Lestari	75	Baik
9	Dinda Nabila	80	Baik
10	Dwi Antika	75	Baik
11	Fitrah	60	Kurang Baik
12	Firzy Irawan Prasetya	65	Cukup Baik
13	Frayoga	90	Sangat Baik
14	Ghifan	65	Cukup Baik
15	Inaya Auliya	80	Baik
16	Irawan Nirwana	85	Baik
17	Jihan Khairani	70	Cukup Baik
18	Khairunnisa	75	Baik
19	M. Nur Ikhsan S	90	Sangat Baik

20	Meywa Almega	75	Baik
21	M.Reyhan	85	Baik
22	M.Viqi Abdillah	85	Baik
23	M.Apriandi	65	Cukup Baik
24	Nadisa Emiyana Nasution	95	Sangat Baik
25	Nova Handayani	65	Cukup Baik
26	Putri Sri Wardani	80	Baik
27	Rani Puspita Ramadhani	70	Cukup Baik
28	Reza Aldian Lubis	70	Cukup Baik
29	Sahikal Adzemi S	80	Baik
30	Selfi Fania	80	Kurang Baik
31	Siti Fatimah	70	Cukup Baik
32	Tito Rehansyah	75	Baik
33	Tri Wulandari	85	Baik
34	Tya Agustin	70	Cukup Baik
35	Zihan Nurzannah	80	Baik
36	Zojanka Syahijaya Potu	85	Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2750</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung (X)</b>		<b>76,38888889</b>	
<b>Variansi</b>		<b>85,15873016</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>9,228148794</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>95</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>60</b>	
<b>Range</b>		<b>35</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan sebagai berikut : Jumlah Nilai = 2750; Nilai Rata-rata Hitung (X) sebesar 76,38888889; Variansi = 85,15873016; Standar Deviasi = 9,228148794; Nilai Maksimum = 95; Nilai Minimum = 60; dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 85,15873016 itu

berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berada dalam kategori **baik**. Inilah yang membuat hasil *post-test* siswa pada kelas eksperimen I ini tergolong baik.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen II mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 9,228148794. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 60 dengan rentangan nilai (Range) 35.

Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

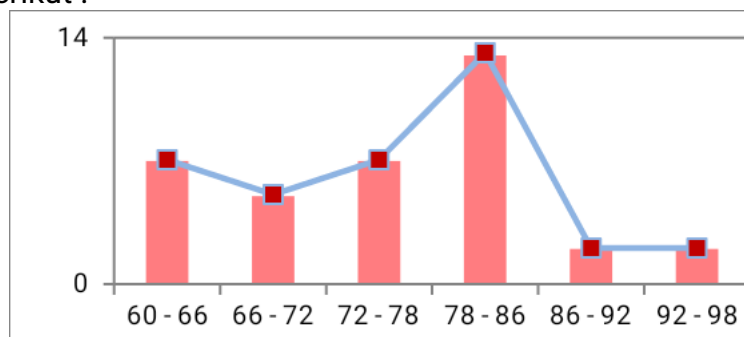
Selanjutnya interval kelaskemampuan pemecahan masalah

matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.3**  
**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas**  
**Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	60 - 66	7	19,44%	19,44%
2	66 - 72	5	13,88%	33,33%
3	72 - 78	7	19,44%	52,77%
4	78 - 86	13	36,11%	88,88%
5	86 - 92	2	5,55%	94,44%
6	92 - 98	2	5,55%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.2 Histogram Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI**

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TAI dapat dilihat pada tabel berikut ini :



Tabel 4.4

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

N o	Interval Nilai	Jumla h Siswa	Persentas e	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	7	19,44%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	12	33,33%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	13	36,11%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	5	13,88%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 19,44%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur



penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 12 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 13 orang atau sebanyak 36,11%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 5 orang atau sebanyak 13,88%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur

yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ( $A_2B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

3. **Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

No	Nama Siswa	KBKM	
		Skor	Kategori Penilaian
1	Angga Setiawan	61	Kurang Baik
2	Ahmad Farid Suhanda	65	Cukup Baik
3	Abdullah	71	Cukup Baik
4	Aura Nabilla	65	Cukup Baik
5	Benno Setiawan	57	Kurang Baik
6	Dea Rizki Utami	78	Baik
7	Dita Putri Astari	81	Baik
8	Fitriani Ramadhani	60	Kurang Baik
9	Ghifari Fathara Muzaki	62	Kurang Baik
10	Happy Wulandari	78	Baik
11	Iqbal Sandi	61	Kurang Baik
12	Jesica Dwi Adelia	63	Kurang Baik
13	Jesica Dwi Yola	61	Kurang Baik
14	Joni Wijaya	65	Cukup Baik
15	M.Akmal Hakim	71	Cukup Baik
16	M.Fachri Firmansyah	81	Baik
17	M.Fauzi	73	Cukup Baik
18	M.Ridho	73	Cukup Baik
19	Mayang Kartika Putri	80	Baik
20	Mutia Saputri	81	Baik
21	Nifa Efita Ajijah	66	Cukup Baik
22	Nia Ramadhani	81	Baik
23	Nabila Dwiva Putri	70	Cukup Baik
24	Nabila Dwi Anggini	66	Cukup Baik
25	Nadia Zahara	75	Baik
26	Putri Lestari	76	Baik
27	Putri Nurwina	71	Cukup Baik
28	Reyhan Sergio Zolanda	70	Cukup Baik
29	Siska Amelia	74	Cukup Baik
30	Sajdah Adelia	79	Baik
31	Surya Ardiansyah	70	Cukup Baik
32	Tatia Wulandari	76	Baik
33	Wella Salsa Nabila	78	Baik

34	Wahyu Agus Pranata	80	Baik
35	Yussi Alicia Putri	74	Cukup Baik
36	Zihan Fatika Sari	70	Cukup Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2563</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung (X)</b>		<b>71,19444444</b>	
<b>Variansi</b>		<b>83,11136612</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>9,11654354</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>81</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>57</b>	
<b>Range</b>		<b>24</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai Rata-rata Hitung (X)= 71,19444444; Variansi = 83,11136612; Standar Deviasi = 9,11654354; Nilai Maksimum = 81; Nilai Minimum = 57; dengan rentangan nilai (Range) = 24.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 71,19444444 itu berarti kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berada dalam kategori **baik**.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel

yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 7,146. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* tidak beragam pada sampel dengan nilai maksimum = 81 dan nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 24.

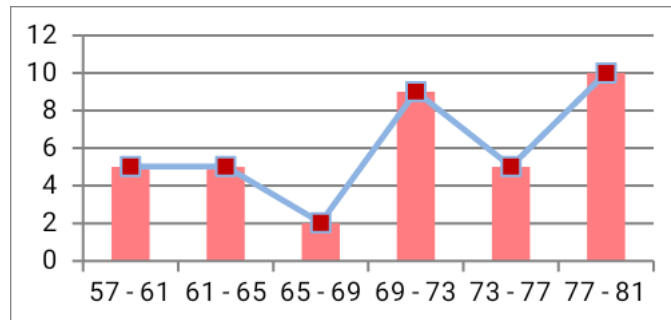
Terdapat banyak faktor yang menjadikan ketidakberagaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan guru tidak beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelas kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.5**  
**Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran TAI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	57 – 61	5	13,88%	13,88%
2	61 – 65	5	13,88%	27,77%
3	65 – 69	2	5,55%	33,33%
4	69 – 73	9	25%	58,33333
5	73 – 77	5	13,88%	72,22%
6	77 – 81	10	27,77%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.3** Histogram Data Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran TAI

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TAI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.6**

**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	10	27,77%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	11	30,55%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	15	41,66%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel tersebut kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang

diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 27,77%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 30,55%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 15 orang atau sebanyak 41,66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa

menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* memiliki nilai yang baik.

**4. Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

No	Nama Siswa	KBKM	
		Skor	Kategori Penilaian
1	Abdullah Aziz	62	Kurang Baik
2	Abdullah Ragil Siddik	69	Cukup Baik
3	Agung Kurniawan	71	Cukup Baik
4	Adrean Syahputra	63	Kurang Baik
5	Cinta Rahma Listy	72	Cukup Baik



6	Citra Lestari	52	Kurang Baik
7	Devia	71	Cukup Baik
8	Dinda Lestari	63	Kurang Baik
9	Dinda Nabila	62	Kurang Baik
10	Dwi Antika	81	Baik
11	Fitrah	72	Cukup Baik
12	Firzy Irawan Prasetya	71	Cukup Baik
13	Frayoga	62	Kurang Baik
14	Ghifan	69	Cukup Baik
15	Inaya Auliya	67	Cukup Baik
16	Irawan Nirwana	72	Cukup Baik
17	Jihan Khairani	75	Baik
18	Khairunnisa	67	Cukup Baik
19	M. Nur Ikhsan S	71	Cukup Baik
20	Meywa Almega	72	Cukup Baik
21	M.Reyhan	52	Kurang Baik
22	M.Viqi Abdillah	70	Cukup Baik
23	M.Apriandi	79	Baik
24	Nadisa Emiyana Nasution	81	Baik
25	Nova Handayani	74	Cukup Baik
26	Putri Sri Wardani	57	Kurang Baik
27	Rani Puspita Ramadhani	78	Baik
28	Reza Aldian Lubis	74	Cukup Baik
29	Sahikal Adzemi S	92	Sangat Baik
30	Selfi Fania	57	Kurang Baik
31	Siti Fatimah	77	Baik
32	Tito Rehansyah	92	Sangat Baik
33	Tri Wulandari	70	Cukup Baik
34	Tya Agustin	77	Baik
35	Zihan Nurzannah	81	Baik
36	Zojanka Syahijaya Potu	57	Kurang Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2532</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung (X)</b>		<b>70,33333333</b>	
<b>Variansi</b>		<b>9,42943719</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>88,91428571</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>92</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>52</b>	
<b>Range</b>		<b>40</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi

pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 70,33333333; Variansi = 88,91428571; Standar Deviasi = 9,42943719; Nilai Maksimum = 92; Nilai Minimum = 52; dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 70,33333333 itu berarti kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berada dalam kategori **baik**. Inilah yang membuat hasil *post-test* siswa pada kelas eksperimen II ini tergolong baik.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen II mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya.

Standar deviasi ini juga menyatakan ketidakragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 9,42943719. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen II terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 92 dan nilai minimum 52 dengan rentangan nilai (Range) 40.

Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu

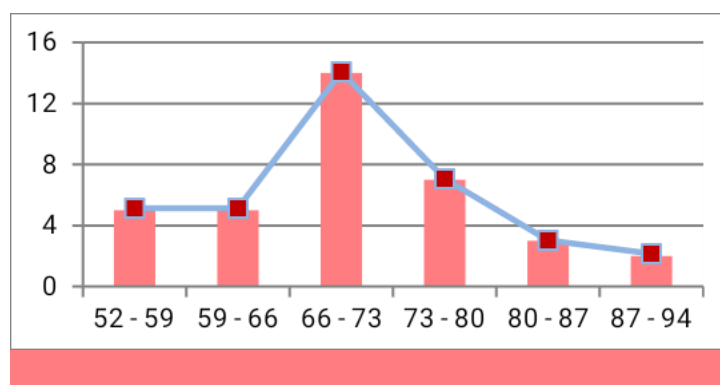
mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelas kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.7**  
**Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran GI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	52 - 59	5	13,88%	13,88%
2	59 - 66	5	13,88%	27,77%
3	66 - 73	14	38,88%	66,66%
4	73 - 80	7	19,44%	86,11%
5	80 - 87	3	8,33%	94,44%
6	87 - 94	2	5,55%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.4** Histogram Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran GI

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif GI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.8**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang**

diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	10	27,77%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	10	27,77%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	11	30,55%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	5	13,88%	Sangat Baik

Dari tabel tersebut kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 27,77%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat

dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 27,77%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau sebanyak 30,55%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 5 orang atau sebanyak 13,88%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan

dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.

**5. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

No	Nama Siswa	Skor KPMM	Skor KBKM
1	Angga Setiawan	60	61
2	Ahmad Farid Suhandi	75	65
3	Abdullah	85	71
4	Aura Nabilla	85	65
5	Benno Setiawan	70	57
6	Dea Rizki Utami	85	78
7	Dita Putri Astari	95	81
8	Fitriani Ramadhani	70	60
9	Ghifari Fathara Muzaki	75	62
10	Happy Wulandari	85	78
11	Iqbal Sandi	60	61
12	Jesica Dwi Adelia	80	63
13	Jesica Dwi Yola	75	61
14	Joni Wijaya	70	65
15	M.Akmal Hakim	90	71
16	M.Fachri Firmansyah	95	81
17	M.Fauzi	70	73
18	M.Ridho	80	73
19	Mayang Kartika Putri	90	80
20	Mutia Saputri	80	81
21	Nifa Efita Ajijah	90	66
22	Nia Ramadhani	70	81
23	Nabila Dwiva Putri	85	70
24	Nabila Dwi Anggini	75	66
25	Nadia Zahara	95	75
26	Putri Lestari	75	76

27	Putri Nurwina	90	71
28	Reyhan Sergio Zolanda	85	70
29	Siska Amelia	95	74
30	Sajdah Adelia	85	79
31	Surya Ardiansyah	70	70
32	Tatia Wulandari	75	76
33	Wella Salsa Nabila	90	78
34	Wahyu Agus Pranata	95	80
35	Yussi Alicia Putri	75	74
36	Zihan Fatika Sari	90	70
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>5570</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung</b>		<b>77,361111</b>	
<b>Variansi</b>		<b>107,163537</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>10,3519823</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>95</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>55</b>	
<b>Range</b>		<b>40</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 77,361111; Variansi = 107,163537; Standar Deviasi = 10,3519823; Nilai Maksimum = 95; Nilai Minimum = 55; dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 77,361111 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berada dalam kategori **baik**.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis

matematissiswa kelas eksperimen I mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 10,3519823. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 95; dan nilai minimum 55 dengan rentangan nilai (Range) 40.

Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematisnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

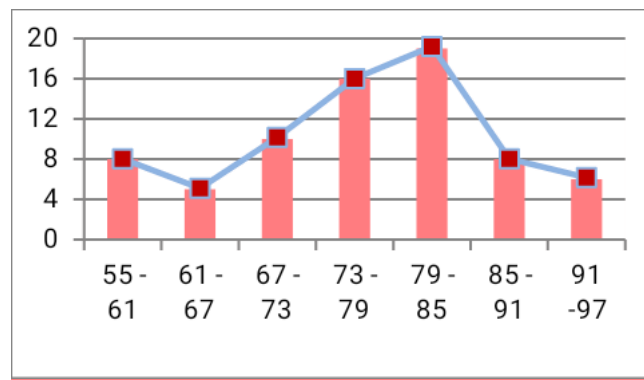
Selanjutnya interval kelas kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.9**  
**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelas Eksperimen I dengan Strategi Pembelajaran TAI**



Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	55 - 61	8	11,11%	11,11%
2	61 - 67	5	6,94%	18,05%
3	67 - 73	10	13,88%	31,94%
4	73 - 79	16	22,22%	54,16%
5	79 - 85	19	26,38889	80,55%
6	85 - 91	8	11,11%	91,66%
7	91 - 97	6	8,33%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.5** Histogram Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TAI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.10**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik

2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	13	18,05%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	10	13,88%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	35	48,61%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	17	23,61%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 18,05%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 13,88%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah

sebanyak 35 orang atau sebanyak 48,61%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 17 orang atau sebanyak 23,61%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan

masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tip *Team Assisted Individualization* memiliki nilai yang baik.

**6. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

No	Nama Siswa	Skor KPMM	Skor KBKM
1	Abdullah Aziz	75	62
2	Abdullah Ragil Siddik	65	69
3	Agung Kurniawan	95	71
4	Adrean Syahputra	80	63
5	Cinta Rahma Listy	80	72
6	Citra Lestari	60	52
7	Devia	70	71
8	Dinda Lestari	75	63
9	Dinda Nabila	80	62
10	Dwi Antika	75	81
11	Fitrah	60	72
12	Firzy Irawan Prasetya	65	71
13	Frayoga	90	62
14	Ghifan	65	69
15	Inaya Auliya	80	67
16	Irawan Nirwana	85	72
17	Jihan Khairani	70	75
18	Khairunnisa	75	67
19	M. Nur Ikhsan S	90	71
20	Meywa Almega	75	72
21	M.Reyhan	85	52
22	M.Viqi Abdillah	85	70
23	M.Apriandi	65	79
24	Nadisa Emiyana Nasution	95	81
25	Nova Handayani	65	74
26	Putri Sri Wardani	80	57
27	Rani Puspita Ramadhani	70	78
28	Reza Aldian Lubis	70	74
29	Sahikal Adzemi S	80	92
30	Selfi Fania	80	57
31	Siti Fatimah	70	77
32	Tito Rehansyah	75	92
33	Tri Wulandari	85	70
34	Tya Agustin	70	77

35	Zihan Nurzannah	80	81
36	Zojanka Syahijaya Potu	85	57
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>5283</b>	
<b>Nilai Rata-rata Hitung (X)</b>		<b>73,375</b>	
<b>Variansi</b>		<b>95,25176</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>9,759701</b>	
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>95</b>	
<b>Nilai Minimum</b>		<b>52</b>	
<b>Range</b>		<b>43</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung (X) sebesar 73,375; Variansi = 95,25176; Standar Deviasi = 9,759701; Nilai Maksimum = 95; Nilai Minimum = 52; dengan rentangan nilai (Range) = 43.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 73,375 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berada dalam kategori **baik**. Inilah yang membuat hasil *post-test* siswa pada kelas eksperimen II ini tergolong baik.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen II mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika

standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 9,759701. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen II terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 52 dengan rentangan nilai (Range) 43.

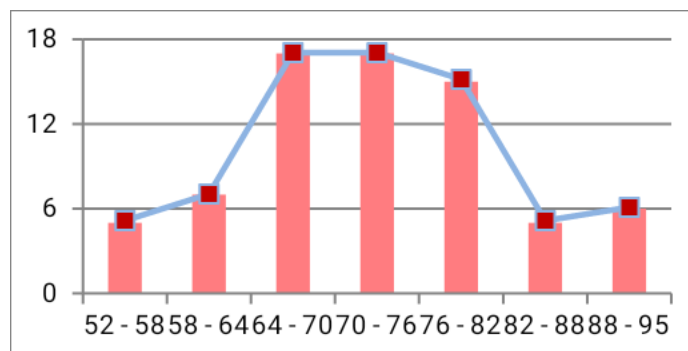
Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritisnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelaskemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**  
**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen II dengan Strategi Pembelajaran GI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	52 - 58	5	6,94%	6,94%
2	58 - 64	7	9,72%	16,66%
3	64 - 70	17	23,61%	40,27%
4	70 - 76	17	23,61%	63,88%
5	76 - 82	15	20,83%	84,72%
6	82 - 88	5	6,94%	91,66%
7	88 - 95	6	8,33%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.6** Histogram Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar menggunakan Strategi Pembelajaran GI

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif GI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.12**  
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	10	13,88%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	19	26,38%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	32	44,44%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	11	15,27%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 13,88%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 19 orang atau sebesar 26,38%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 32 orang atau sebanyak 44,44%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 11 orang atau sebanyak 15,27%.



Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.

**7. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

No	Nama Siswa Kelas Eks I	Skor KPMM	Nama Siswa Kelas Eks II	Skor KPMM
----	------------------------	-----------	-------------------------	-----------

1	Angga Setiawan	60	Abdullah Aziz	75
2	Ahmad Farid Suhanda	75	Abdullah Ragil Siddik	65
3	Abdullah	85	Agung Kurniawan	95
4	Aura Nabilla	85	Adrean Syahputra	80
5	Benno Setiawan	70	Cinta Rahma Listy	80
6	Dea Rizki Utami	85	Citra Lestari	60
7	Dita Putri Astari	95	Devia	70
8	Fitriani Ramadhani	70	Dinda Lestari	75
9	Ghifari Fathara Muzaki	75	Dinda Nabila	80
10	Happy Wulandari	85	Dwi Antika	75
11	Iqbal Sandi	60	Fitrah	60
12	Jesica Dwi Adelia	80	Firzy Irawan Prasetya	65
13	Jesica Dwi Yola	75	Frayoga	90
14	Joni Wijaya	70	Ghifan	65
15	M.Akmal Hakim	90	Inaya Auliya	80
16	M.Fachri Firmansyah	95	Irawan Nirwana	85
17	M.Fauzi	70	Jihan Khairani	70
18	M.Ridho	80	Khairunnisa	75
19	Mayang Kartika Putri	90	M. Nur Ikhsan S	90
20	Mutia Saputri	80	Meywa Almega	75
21	Nifa Efita Ajijah	90	M.Reyhan	85
22	Nia Ramadhani	70	M.Viqi Abdillah	85
23	Nabila Dwiva Putri	85	M.Apriandi	65
24	Nabila Dwi Anggini	75	Nadisa Emiyana Nasution	95
25	Nadia Zahara	95	Nova Handayani	65
26	Putri Lestari	75	Putri Sri Wardani	80
27	Putri Nurwina	90	Rani Puspita Ramadhani	70
28	Reyhan Sergio Zolanda	85	Reza Aldian Lubis	70
29	Siska Amelia	95	Sahikal Adzemi S	80
30	Sajdah Adelia	85	Selfi Fania	80
31	Surya Ardiansyah	70	Siti Fatimah	70
32	Tatia Wulandari	75	Tito Rehansyah	75
33	Wella Salsa Nabila	90	Tri Wulandari	85
34	Wahyu Agus Pranata	95	Tya Agustin	70
35	Yussi Alicia Putri	75	Zihan Nurzannah	80

36	Zihan Fatika Sari	90	Zojanka Syahijaya Potu	85
Jumlah Nilai		5670		
Nilai Rata-rata Hitung (X)		78,75		
Variansi		96,30282		
Standar Deviasi		9,8134		
Nilai Maksimum		95		
Nilai Minimum		60		
Range		35		

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung (X) sebesar 78,75; Variansi = 96,30282; Standar Deviasi = 9,8134; Nilai Maksimum = 95; Nilai Minimum = 60; dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 78,75 itu berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* berada dalam kategori **baik**.

Sedangkan makna dari hasil variansi tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam.

Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 9,8134. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 60 dengan rentangan nilai (Range) 35.

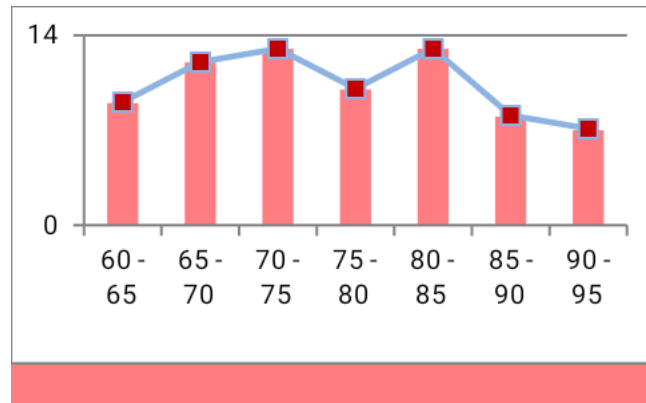
Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelas kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.13**  
**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	60 - 65	9	12,5%	12,5%
2	65 - 70	12	16,66%	29,16%
3	70 - 75	13	18,05%	47,22%
4	75 - 80	10	13,88%	61,11%
5	80 - 85	13	18,05%	79,16%
6	85 - 90	8	11,11%	90,27%
7	90 - 95	7	9,72%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.7 Histogram Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI**

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif TAI dan GI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.14**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa**  
**yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe**  
***Team Assisted Individualization dan Group Investigation***

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	9	12,5%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	25	34,72%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	31	43,05%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	7	9,72%	Sangat Baik

Dari tabel tersebut kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 12,5%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah

satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 25 orang atau sebesar 34,72%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 31 orang atau sebanyak 43,05%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu 7 orang atau sebanyak 9,32%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.



8. **Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

No	Nama Siswa Kelas Eks I	Skor KBKM	Nama Siswa Kelas Eks II	Skor KBKM
1	Angga Setiawan	60	Abdullah Aziz	75
2	Ahmad Farid Suhandi	75	Abdullah Ragil Siddik	65
3	Abdullah	85	Agung Kurniawan	95
4	Aura Nabilla	85	Adrean Syahputra	80
5	Benno Setiawan	70	Cinta Rahma Listy	80
6	Dea Rizki Utami	85	Citra Lestari	60
7	Dita Putri Astari	95	Devia	70
8	Fitriani Ramadhani	70	Dinda Lestari	75
9	Ghifari Fathara Muzaki	75	Dinda Nabila	80
10	Happy Wulandari	85	Dwi Antika	75
11	Iqbal Sandi	60	Fitrah	60
12	Jesica Dwi Adelia	80	Firzy Irawan Prasetya	65
13	Jesica Dwi Yola	75	Frayoga	90
14	Joni Wijaya	70	Ghifan	65
15	M.Akmal Hakim	90	Inaya Auliya	80
16	M.Fachri Firmansyah	95	Irawan Nirwana	85
17	M.Fauzi	70	Jihan Khairani	70
18	M.Ridho	80	Khairunnisa	75
19	Mayang Kartika Putri	90	M. Nur Ikhsan S	90
20	Mutia Saputri	80	Meywa Almega	75
21	Nifa Efita Ajijah	90	M.Reyhan	85
22	Nia Ramadhani	70	M.Viqi Abdillah	85
23	Nabila Dwiva Putri	85	M.Apriandi	65
24	Nabila Dwi Anggini	75	Nadisa Emiyana Nasution	95
25	Nadia Zahara	95	Nova Handayani	65
26	Putri Lestari	75	Putri Sri Wardani	80
27	Putri Nurwina	90	Rani Puspita Ramadhani	70
28	Reyhan Sergio Zolanda	85	Reza Aldian Lubis	70
29	Siska Amelia	95	Sahikal Adzemi S	80
30	Sajdah Adelia	85	Selfi Fania	80
31	Surya Ardiansyah	70	Siti Fatimah	70
32	Tatia Wulandari	75	Tito Rehansyah	75
33	Wella Salsa Nabila	90	Tri Wulandari	85

34	Wahyu Agus Pranata	95	Tya Agustin	70
35	Yussi Alicia Putri	75	Zihan Nurzannah	80
36	Zihan Fatika Sari	90	Zojanka Syahijaya Potu	85
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>5204</b>		
<b>Mean</b>		<b>72,27778</b>		
<b>Variansi</b>		<b>102,328</b>		
<b>Standar Deviasi</b>		<b>10,182</b>		
<b>Nilai Maksimum</b>		<b>84</b>		
<b>Nilai Minimum</b>		<b>61</b>		
<b>Range</b>		<b>23</b>		

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,27778; Variansi = 102,328; Standar Deviasi = 10,182; Nilai Maksimum = 84; Nilai Minimum = 61; dengan rentangan nilai (Range) = 23.

Nilai rata-rata hitung *post-test* diperoleh sebesar 72,27778 itu berarti kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* berada dalam kategori **baik**.

Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel

yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 10,182. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 84 dan nilai minimum 61 dengan rentangan nilai (Range) 23.

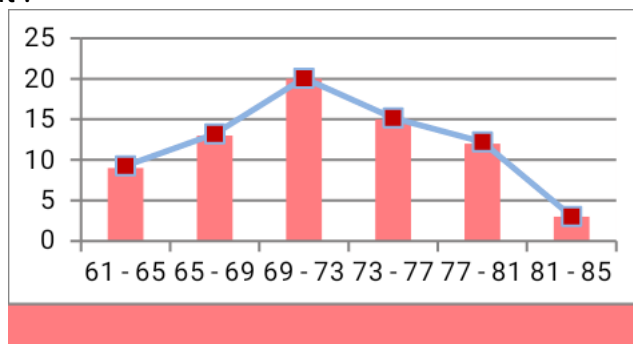
Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan guru beragam. Siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya namun beberapa siswa lainnya belum mampu.

Selanjutnya interval kelaskemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.15**  
**Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI**

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	61 - 65	9	12,5%	12,5%
2	65 - 69	13	18,05%	30,55%
3	69 - 73	20	27,77%	58,33%
4	73 - 77	15	27,77%	86,11%
5	77 - 81	12	20,83%	106,94%
6	81 - 85	3	4,16%	111,11%
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :



**Gambar 4.8** Histogram Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran TAI dan GI

Selanjutnya berdasarkan kategorisasi, data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif TAI dan GI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.16**  
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKPMM} \leq 65$	22	30,55%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKPMM} \leq 75$	35	48,61%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKPMM} \leq 90$	15	20,83%	Baik
5	$90 < \text{SKPMM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel tersebut kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang

diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 22 orang atau sebesar 30,55%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 35 orang atau sebesar 48,61%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 15 orang atau sebanyak 20,83%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum

siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal bangun ruang sisi datar. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemikiran masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.

**Tabel 4.17**  
**Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

Sumber Statistik	A1	A2	Jumlah
------------------	----	----	--------

B1	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A1B1=$	2915	$\Sigma A2B1=$	2750	$\Sigma B1=$	5570
	Mean=	80,972	Mean=	76,3888	Mean=	77,361
	St. Dev =	9,9153	St. Dev =	9,22814	St. Dev =	10,3519
	Var =	98,313	Var =	85,1587	Var =	107,163
	$\Sigma(A1B1^2)=$	239475	$\Sigma(A2B1^2)=$	213050	$\Sigma(B1^2)=$	453350
B2	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A1B2=$	2563	$\Sigma A2B2=$	2532	$\Sigma B2=$	5204
	Mean=	71,194	Mean=	70,333	Mean=	72,900
	St. Dev =	10,368	St. Dev =	9,429	St. Dev =	10,374
	Var =	51,075	Var =	88,914	Var =	69,196
	$\Sigma(A1B2^2)=$	184259	$\Sigma(A2B2^2)=$	181196	$\Sigma(B2^2)=$	378384
Jumlah	N	72	N	72	N	144
	$\Sigma A1=$	5570	$\Sigma A2=$	5283	$\Sigma A=$	10853
	Mean=	77,36	Mean=	73,38	Mean=	75,368
	St. Dev =	10,352	St. Dev =	9,7600	St. Dev =	10,222
	Var =	97,8800	Var =	95,107	Var =	104,500
	$\Sigma(A1^2)=$	438510	$\Sigma(A2^2)=$	394403	$\Sigma(A^2)=$	832913

**Keterangan :**

- A<sub>1</sub> = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sebagai kelas eksperimen I
- A<sub>2</sub> = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) sebagai kelas eksperimen II
- B<sub>1</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- B<sub>2</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

**B. Uji Persyaratan Analisis**

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANOVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi :

Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

## 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a. **Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI  $L_{hitung} = 0,143$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,143 < 0,147$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang



diajar dengan menggunakan strategipembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**b. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI  $L_{hitung} = 0,117$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,117 < 0,147$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**c. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI  $L_{hitung} = 0,127$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,127 < 0,147$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.



d. **Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI  $L_{hitung} = 0,096$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,096 < 0,147$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

e. **Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI  $L_{hitung} = 0,056$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,104$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,056 < 0,104$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

f. **TingkatKemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI  $L_{hitung} = 0,073$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,104$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,073 < 0,104$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe GI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

g. **TingkatKemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI  $L_{hitung} = 0,063$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,104$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,063 < 0,104$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

h. **Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI  $L_{hitung} = 0,084$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,104$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,084 < 0,104$  maka memberi keputusan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategipembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Barlett*. Dari hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan  $\chi^2_{tabel}$ . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_a$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan

sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

**Tabel 4.19**  
**Rangkuman Hasil Uji Homogenitas**

Rangkuman Hasil Uji Homogenitas								
Kel	db	Si <sup>2</sup>	db. Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>	χ <sup>2</sup> hitung	χ <sup>2</sup> tabel	Keputusan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	35	98,307	3440,75	1,993	69,740	4,11036	7,815	Homogen
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	35	85,156	2980,46	1,930	67,558			
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	35	51,079	1787,79	1,708	59,789			
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	35	88,806	3111,71	1,949	68,213			
A <sub>1</sub>	71	107,164	6965,65	2,030	131,953	0,21397	3,841	Homogen
A <sub>2</sub>	71	95,2576	5620,2	1,979	116,755			
B <sub>1</sub>	71	96,2950	5970,29	1,984	122,983			
B <sub>2</sub>	71	107,9574	6672,43	2,032	125,977			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang **homogen**.

### C. Pengujian Hipotesis Penelitian

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan Uji *Tuckey* secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.20**  
**Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation***

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
Antar Kolom (A) Strategi Pembelajaran	1	445,568	445,568	9,751	3,061

Antar Baris (B) Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis	1	633,938	633,938	9,070	
Antar Kelompok	3	1160,5	387,504	295,613	2,669
Dalam Kelompok	140	24275,288	135,611		
Total Reduksi	143	25435,786			

**Kriteria Pengujian:**

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 9,751 > 3,061$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*.
- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 9,070 > 3,061$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F dan koefisien  $Q_{hitung}$ , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

**a. Hipotesis Pertama**

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi



pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali.

Hipotesis Statistik

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima  $H_a$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 9,751$  dan diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 3,061. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan  $H_a$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka memberi keputusan menerima  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa : **Terdapat perbedaan** yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

## b. Hipotesis Kedua

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali.

Hipotesis Statistik

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} > \mu_{A_2 B_1}$$

Terima Ha jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu : Perbedaan antara strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan Antara Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dan GI Yang Terjadi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	451,574	451,574	3,328	2,732
Dalam Kelompok	70	11852,808	135,691		
Total Direduksi	71	12305,464			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 3,328$  dan diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,732. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan Ha, diketahui

bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka memberi keputusan menerima  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa : **Terdapat perbedaan** yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

Selanjutnya dilakukan uji *Tuckey*, berdasarkan uji *Tuckey* yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh  $Q_3$  ( $A_1B_1$  dan  $A_2B_1$ )  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  di mana  $Q_{hitung} = 4,582$  dan  $Q_{tabel} = 2,656$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

### c. Hipotesis Ketiga

$H_o$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team*

*Assisted Individualization dan Group Investigation di MTs PAB*

2 Sampali.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis ketiga maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu : Perbedaan antara strategipembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis matematis. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.22**  
**Perbedaan Antara Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dan GI Yang Terjadi Pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	51,574	51,574	0,380	2,732
Dalam Kelompok	70	11852,808	135,691		
Total Direduksi	71	12305,464			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,380$  dan diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,732. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka memberi keputusan menerima  $H_0$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa : **Tidak terdapat perbedaan** yang signifikan antara

kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

Selanjutnya dilakukan uji *Tuckey*, berdasarkan uji *Tuckey* yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh  $Q_4$  ( $A_1B_2$  dan  $A_2B_2$ )  $Q_{hitung} < Q_{tabel}$  di mana  $Q_{hitung} = 0,860$  dan  $Q_{tabel} = 2,656$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian *quasi eksperimen* mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali ditinjau dari kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategipembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

Strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan “strategi yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual. Dasar strategi ini adalah untuk mengadaptasi pengajaran terhadap perbedaan individual yang berkaitan dengan kemampuan siswa maupun pencapaian prestasi siswa.”<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup>Robert E. Slavin. (2005). *Cooperative Learning, Riset dan Praktik*, terj. Nurulita

Salah satu kelebihan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dalam buku Donni Juni Priansa yaitu “dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik.”<sup>44</sup>Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi Nurrizki, dkk yang menyatakan bahwa “terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TAI. Dalam strategi pembelajaran TAI siswa didorong aktif belajar dan menyelesaikan masalah.”<sup>45</sup>Selanjutnya penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Diana Martiana menyatakan bahwa “strategipembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.”<sup>46</sup>

Dengan demikian, ilmu matematika yang dimiliki seseorang akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam memecahkan masalah hingga berpikir kritis terhadap suatu persoalan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan

---

Yusron, London: Allymand Bacon, hal. 187.

<sup>44</sup>Donni Juni Priansa,(2017), *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, Bandung: CV Pustaka Setia, hal. 356-357.

<sup>45</sup>Dewi Nurrizki, dkk. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran TAI terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*”Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, ISBN: 978-602-73403-1-2, hal. 291-296.

<sup>46</sup>Diana Martiana, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2015, hal. 167.

kemampuan berpikir kritis matematis dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar. Salah satu kelebihan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dalam buku Donni Juni Priansa yaitu “dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik. Bahwa dalam pembelajaran dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*, siswa dilatih untuk berpikir serta memanfaatkan keuntungan potensi sosialitas yang bagus dari pembelajaran kooperatif. Hal demikianlah yang membuat siswa bisa memecahkan permasalahan matematika yang diberikan.”<sup>47</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karim dan Aulia Anshariah jurusan pendidikan matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat menyatakan bahwa “model pembelajaran kooperatif tipe *Team*

---

<sup>47</sup>Donni Juni Priansa, *Op. Cit*, hal. 358.



*Assisted Individualization* dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2014-2015.”<sup>48</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **tidak terdapat perbedaan** yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini disebabkan karena faktor dari siswa sendiri yang masih kurang bisa dalam menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan strategi

---

<sup>48</sup>Karim dan Aulia Anshariah, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, Vol. 4 No.1, Jurnal Pendidikan Matematika, 2016, hal. 56-67.

pembelajaran yang tepat merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu di uatarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian ini mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* di MTs PAB 2 Sampali. Dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan pada materi bangun ruang sisi datar. Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, salah satunya yaitu strategipembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategipembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*, tidak pada strategi pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan

pada saat pemberian *post-test* berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi diluar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat *post-test* berlangsung. Adapun keterbatasan-keterbatasan lainnya yaitu:

1. Adanya kelemahan dari tes uraian yaitu : a) pemeriksaannya lebih sulit sebab membutuhkan pertimbangan individual lebih banyak dari penilaian; b) waktu pengkoreksian lebih lama dan tidak bisa diwakilkan kepada orang lain; c) baik buruk tulisannya dan panjang pendeknya jawaban yang tidak sama yang menimbulkan evaluasi dan penskoran yang kurang objektif; d) karakteristik pembuatan tes uraian yang berbeda-beda bagi setiap guru menimbulkan salah pengertian bagi siswa.
2. Dalam pemberian skor yang kurang objektif dan konsisten ini disebabkan karena beberapa hal sebagai berikut: a) Adanya *hallo effect* seperti jawaban soal dengan tulisan yang baik mendapatkan skor yang lebih tinggi daripada soal dengan tulisan jelek padahal jawaban tersebut sama; b) Adanya effect bawaan (*carry over effect*). *Carry over effect* merupakan kondisi dimana pada saat anda memeriksa jawaban yang terjadi pada saat anda memeriksa butir soal nomor satu ke butir soal nomor berikutnya pada jawaban siswa satu

ke jawaban siswa berikutnya.

3. Kematangan (maturation) ialah urutan perubahan yang teratur yang disebabkan oleh genetik yang kita miliki masing-masing. Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa kematangan terlihat dari kemampuan seseorang untuk memahami, menghayati, serta mengaplikasikan nilai-nilai dalam kehidupan sehari-hari.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup>Sigit Haryadi Muslikah, (2003), *Perkembangan Individu*, Semarang : Universitas Negeri Semarang, hal. 6.



## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team*

*Assisted Individualization* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi bangun ruang sisi datar.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik dengan cara menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII MTs PAB 2 Sampali. Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dirancang agar siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, hendaknya mengupayakan untuk memberikan fasilitas yang lebih baik dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman demi menunjang proses belajar mengajar.
2. Bagi guru, seharusnya lebih memperhatikan penggunaan strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Karena hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu strategi yang tepat digunakan pada pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar adalah strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.
3. Bagi orang tua, seharusnya memberikan perhatian, bimbingan dan arahan karena pendidikan merupakan tanggung jawab bersama antara orangtua, pemerintah dan masyarakat.
4. Bagi siswa, dalam proses pembelajaran seharusnya lebih antusias lagi dalam mengikuti pembelajaran. Dengan siswa yang aktif dalam pembelajaran akan mendorong siswa menemukan pengalaman baru dalam belajar sehingga lebih dapat meningkatkan kemampuan siswa.
5. Bagi peneliti lanjutan, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda yang belum



diteliti dalam penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Baqi, Muhammad Fuad. 2012. *Terjemahan Al-Lu'lu 'uwalmarjan (Kumpulan Hadist Shahih Bukhari Muslim)*. Semarang: PT. Pustaka Riski Putra.
- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar, Teori, Diagnosis dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abidin, Yunus. dkk. 2017. *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aprilia, Indri. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Siswa MTsN 1 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2014/2015*, Jurnal Edusains. Volume 3. Nomor 2.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul. dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media
- Departemen Agama RI. 2014. *Al-Qur'an dan Terjemah*. Bandung: Sygma.
- Ghoffar, M. Abdul. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana Publishing.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hija, Alvia. dkk. 2016. *Model Pembelajaran Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X MIPA*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 1. Nomor 1.
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada.
- Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Karim, Aulia Anshariyah. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 4. Nomor 1.
- Kurniasih. A. W. 2012. *Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. Jurnal Kreano, ISSN:20862334. Volume 3. Nomor 2.

- Martiana, Diana. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2015, hal. 165.
- Muslikah, Sigit Haryadi. 2003. *Perkembangan Individu*. Semarang : Universitas Negeri Semarang, hal. 6.
- Nurritzki, Dewi. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran TAI terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, ISBN: 978-602-73403-1-2, hal. 291-296.
- Priansa, Donni Juni. 2017. *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2018. *Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Slavin, E.Robert. 2005. *Cooperative Learning, Riset dan Praktik*, terj. Nurulita Yusron, London: Allymand Bacon, hal. 187.
- Somakin. 2011. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik*. Jurnal Forum MIPA Volume 14.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zarkasyi, Wahyudin. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Zuhri, Moh. dkk. 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*. Semarang: CV Asy-Syifa.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : **MAYA KHAIRANI NASUTION**

Tempat, Tanggal Lahir : Rantauprapat, 06 Mei 1997

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl.Belibis, Kel. Bakaran Batu, Kec. Rantau Selatan, Kab. Labuhan Batu, Sumatera Utara

Anak ke : 6 dari 6 bersaudara

### **Riwayat Pendidikan**

Pendidikan Dasar : SD Negeri 116874 Bakaran Batu (2004-2009)

Pendidikan Menengah : SMP Negeri 1 Rantau Selatan (2009-2012)

SMA Negeri 1 Rantau Selatan (2012-2015)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara (2015-2019)

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan : MTs PAB 21 Sampali  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII/ II (Dua)  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (2 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

- K1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin tanggung jawab peduli (toleransi, gotong royong) santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- K3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4 : Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Menghayati kebesaran tuhan melalui materi bangun ruang sisi datar.
	1.1.2 Mengamalkan rasa syukur kepada tuhan karena diberi

	kesempatan untuk belajar bangun ruang sisi datar.
2.1 Melatih diri bersikap konsisten, rasa ingin tahu, bersifat kritis, jujur serta responsif dalam memecahkan masalah matematika, bidang ilmu lainnya dan masalah nyata kehidupan.	2.1.1 Menerapkan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
2.2 Menunjukkan kemampuan yang berkolaborasi, percaya diri, tangguh, kemampuan bekerja sama dan bersikap realistis serta kreatif dalam memecahkan dan menafsirkan penyelesaian masalah.	2.2.1 Mengamalkan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	<p>3.9.1 Menunjukkan gambar bangun ruang sisi datar.</p> <p>3.9.2 Menemukan luas permukaan kubus dengan tepat.</p> <p>3.9.3 Menemukan luas permukaan balok dengan tepat.</p> <p>3.9.4 Menemukan luas permukaan prisma dengan tepat.</p> <p>3.9.5 Menemukan luas permukaan limas dengan tepat.</p> <p>3.9.6 Menemukan volume kubus dengan tepat.</p> <p>3.9.7 Menemukan volume balok dengan tepat.</p>

	<p>3.9.8 Menemukan volume prisma dengan tepat.</p> <p>3.9.9 Menemukan volume limas dengan tepat.</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.</p> <p>4.9.2 Mengemukakan contoh bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1.1 Peserta didik mampu untuk menghayati kebesaran Tuhan melalui materi bangun ruang sisi datar.
- 2.1.1.1 Peserta didik mampu untuk mengamalkan kemampuan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri, dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
- 3.9.1.1 Peserta didik mampu untuk menunjukkan gambar bangun ruang sisi datar.
- 3.9.2.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan kubus dengan tepat.
- 3.9.3.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan balok dengan tepat.
- 3.9.4.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan prisma dengan tepat.
- 3.9.5.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan limas dengan tepat.
- 3.9.6.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume kubus dengan tepat.
- 3.9.7.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume balok dengan tepat.
- 3.9.8.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume prisma dengan tepat.
- 3.9.9.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume limas dengan tepat.
- 4.9.1.1 Peserta didik mampu untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan



bangun ruang sisi datar dalam kehidupan nyata.

4.9.2.1 Peserta didik mampu untuk mengemukakan contoh bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari.

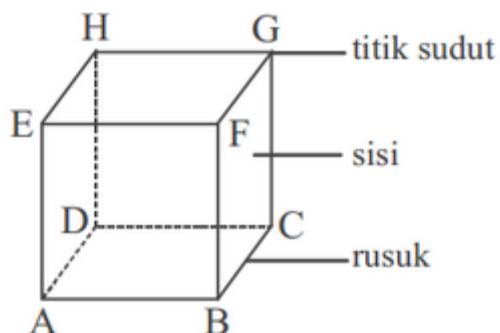
## D. Materi Pembelajaran

### 1. Kubus

Disebut bangun ruang kubus ketika bangun tersebut dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi (bujur sangkar). Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

#### a) Bagian-bagian Kubus

Tiga bagian utama dalam bangun ruang kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Selain itu masih ada yang disebut dengan diagonal bidang dan diagonal ruang. Perhatikan gambar kubus di bawah ini.



Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD.EFGH. Selanjutnya AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH disebut rusuk-rusuk kubus. Berikut jumlah bagian-bagian kubus:

- 1) Titik sudut 8 buah.
- 2) Sisi berjumlah 6 buah.
- 3) Rusuk berjumlah 12 buah sama panjang.
- 4) Diagonal bidang berjumlah 12 buah.
- 5) Diagonal ruang berjumlah 4 buah.

6) Bidang diagonal berjumlah 6 buah.

**b) Luas Permukaan Kubus**

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s^2$$

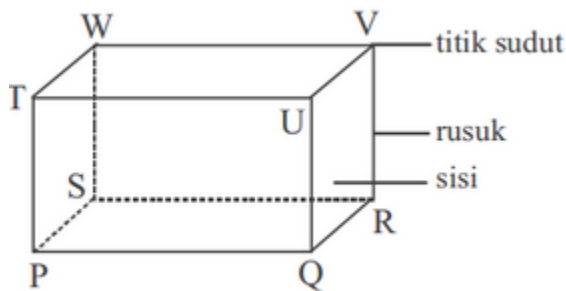
**c) Volume Kubus**

$$\text{Volume} = s^3$$

**2. Balok**

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi segi empat (total 6 buah) dimana sisi-sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang sama besar, balok sisi yang sama besar hanya sisi yang berhadapan dan tidak semuanya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya persegi panjang.

**a) Bagian-bagian Balok**



Bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar ini sama seperti bagian-bagian kubus. Sebuah balok terdiri dari sisi, sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan yang terakhir adalah bidang diagonal. Berikut ini bagian-bagian balok:

- 1) Titik sudut 8 buah
- 2) Sisi berjumlah 6 buah
- 3) Rusuk berjumlah 12 buah
- 4) Diagonal bidang berjumlah 12 buah
- 5) Diagonal ruang berjumlah 4 buah
- 6) Bidang diagonal berjumlah 6 buah

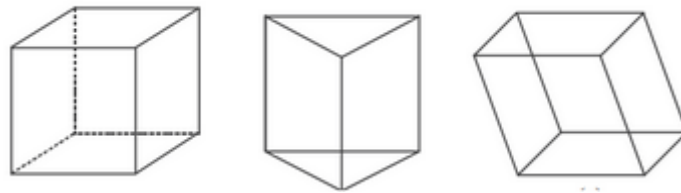
**b) Luas Permukaan Balok**

$$\text{Luas Permukaan} = 2 (p \times l) + 2 (p \times t) + 2 (l \times t)$$

### c) Volume Balok

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

### 3. Prisma



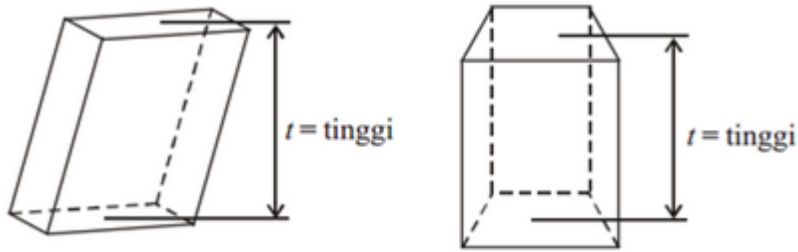
Perhatikan gambar bangun ruang sisi datar di atas. Gambar tersebut menunjukkan beberapa contoh dari bangun ruang prisma. Bangun-bangun tersebut memiliki bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Sisi lainnya berupa sisi tegak berbentuk jajargenjang atau pesegi panjang yang tegak lurus ataupun titik dengan bidang alas dan bidang atasnya.

Jika dilihat dari rusuk tegaknya, prisma dapat dibedakan menjadi dua, yakni prisma tegak dan prisma miring. Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuknya tegak lurus dengan bidang alas dan bidang atas. Prisma miring adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas.

Jika dilihat dari bentuk alasnya ada prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segi lima, dan seterusnya.

#### a) Bagian-bagian Prisma

Sebuah bangun ruang sisi datar prisma terdiri dari alas dan sisi atas yang sama dan kongruen, sisi tegak, titik sudut, dan tinggi. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dan bidang atas.



#### b) Luas Permukaan Prisma

$$\text{Luas Permukaan} = (2 \times L_{\text{alas}}) + K_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$


#### c) Volume Prisma

$$\text{Volume} = L_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

### 4. Limas

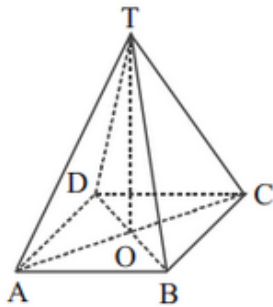
Limas adalah bangun ruang dengan alas berbentuk segi banyak, bisa segi tiga, segi empat, segi lima dan lain-lain dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik puncak. Ada banyak macam bangun ruang limas. Penamaannya berdasarkan bentuk alasnya.

Macam Limas	Gambar
Limas Segitiga Beraturan	
Limas Segitiga Sembarang	
Limas Segiempat Beraturan	

Limas Segiempat Sembarang	
---------------------------	---

### a) Bagian-bagian Limas

Sebuah limas terdiri dari sisi alas, sisi tegak, rusuk, titik puncak, dan tinggi. Jumlah sisi tegak akan sama dengan jumlah sisi alas. Jika alasnya segitiga maka jumlah sisi tegaknya adalah 3, jika alasnya berbentuk segilima maka jumlah sisi tegaknya adalah 5. Jumlah rusuknya pun mengikuti bentuk alas. Jika alasnya segitiga maka jumlah rusuknya 6, jika alasnya segiempat maka jumlah rusuknya 8. Sebuah limas pasti akan memiliki puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Tinggi limas selalu teka lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas.



### b) Luas Permukaan Limas

$$\text{Luas Permukaan} = \text{Luas alas} + \text{Luas sisi tegak}$$

### c) Volume Limas

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

## E. Media/ Alat/ Sumber Belajar

### 1. Media

Media pembelajaran bangun ruang sisi datar.

### 2. Alat

Spidol, papan tulis, penghapus, kertas.

### **3. Sumber Belajar**

As'ari, Rahman Abdur, dkk. 2017. *Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Balitbang, Kemendikbud.

## **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan Saintifik.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
3. Metode pembelajaran Diskusi.

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masuk ke dalam kelas dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar kepada peserta didik.</li> <li>2. Meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa sebelum mulai belajar.</li> <li>3. Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen siswa.</li> <li>4. Mengingat kembali materi bangun ruang yang telah dipelajari waktu SD.</li> </ol>	10 Menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> <li>2. Memotivasi siswa agar belajar dengan sungguh-sungguh.</li> <li>3. Memberikan materi singkat mengenai bangun ruang sisi datar.</li> <li>4. Memberikan tes awal kepada siswa.</li> <li>5. Membentuk kelompok yang bersifat <i>heterogen</i> yang terdiri dari 4-5 orang.</li> <li>6. Memberikan permasalahan kepada siswa dengan cara memberikan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut.</li> <li>7. Meminta siswa untuk saling bekerja sama memecahkan masalah yang ada.</li> </ol>	20 Menit

	8. Memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan. 9. Meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang berhasil. 10. Memberikan arahan dan penguatan kesimpulan dari masalah tersebut.	
Penutup	1. Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	10 Menit

## 2. Pertemuan Kedua



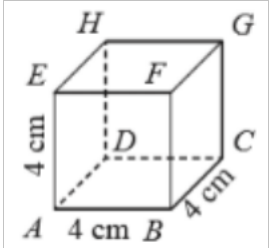
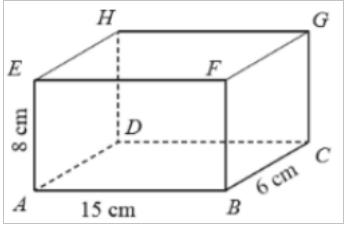
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Masuk ke dalam kelas dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar kepada peserta didik. 2. Meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa sebelum mulai belajar. 3. Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen siswa. 4. Mengingat kembali materi bangun ruang yang telah dipelajari waktu SD.	10 Menit
Inti	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 2. Memotivasi siswa agar belajar dengan sungguh-sungguh.	20 Menit

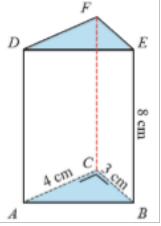
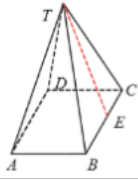
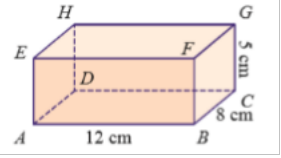


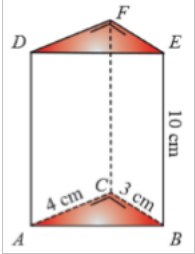
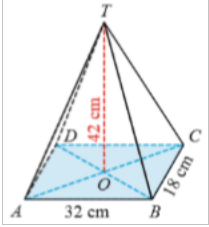
	3. Memberikan materi singkat mengenai bangun ruang sisi datar. 4. Memberikan tes awal kepada siswa. 5. Membentuk kelompok yang bersifat <i>heterogen</i> yang terdiri dari 4-5 orang. 6. Memberikan permasalahan kepada siswa dengan cara memberikan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut. 7. Meminta siswa untuk saling bekerja sama memecahkan masalah yang ada. 8. Memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan. 9. Meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang berhasil. 10. Memberikan arahan dan penguatan kesimpulan dari masalah tersebut.	
Penutup	1. Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Memberi tahu materi selanjutnya yang akan dibahas. 3. Menutup pertemuan hari ini dengan mengucapkan salam.	10 Menit

#### H. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
3.9.1 Menunjukkan gambar	Tes	Daftar	1. Manakah gambar kubus dan

<p>bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</p>	<p>lisan</p>	<p>pertanyaan</p>	<p>limas diantara gambar tersebut?</p> <div data-bbox="906 280 1209 421">  </div> <div data-bbox="970 459 1145 504"> <p>A B</p> </div> <div data-bbox="906 533 1200 672">  </div> <div data-bbox="970 705 1145 750"> <p>C D</p> </div>
<p>3.9.2 Menemukan luas permukaan kubus dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>2. Tentukan luas permukaan kubus dibawah ini!</p> <div data-bbox="928 891 1197 1137">  </div>
<p>3.9.3 Menentukan luas permukaan balok dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>3. Tentukan luas permukaan balok dibawah ini!</p> <div data-bbox="928 1361 1273 1585">  </div> <p>4. Tentukan luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku dibawah ini!</p>

<p>3.9.4 Menentukan luas permukaan prisma dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	 <p>5. Diketahui alas limas dibawah ini berbentuk persegi dengan panjang TE = 5 cm dan AB = 6 cm. Tentukan luas permukaan limas tersebut!</p> 
<p>3.9.5 Menentukan luas permukaan limas dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>6. Hitunglah volume kubus jika panjang sisi kubus 14 cm!</p> <p>7. Hitunglah volume kubus jika panjang sisi kubus 27 cm!</p> <p>8. Berapakah volume balok pada gambar dibawah ini?</p>  <p>9. Sebuah prisma alasnya berbentuk segitiga dengan</p>

<p>3.9.6 Menentukan volume kubus dengan tepat</p>	<p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>panjang sisi-sisinya 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Apabila tinggi prisma 10 cm, berapakah volume prisma?</p> 
<p>3.9.7 Menentukan volume balok dengan tepat</p>	<p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>10. Sebuah limas tegak alasnya berbentuk persegi panjang yang sisi-sisinya 18 cm dan 32 cm. Puncak limas tepat berada di atas pusat alas dan tingginya 42 cm. Hitunglah volume limas tersebut!</p>
<p>3.9.8 Menentukan volume prisma dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	

3.9.9 Menentukan volume limas dengan tepat	Tes Tertulis	Uraian	
--	--------------	--------	--

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	Gambar C dan Gambar D	10
2	$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 4^2 \\ &= 6 \times 16 \\ &= 96\end{aligned}$ <p>Jadi, luas permukaan bangun yang bentuk kubus adalah 96 cm<sup>2</sup>.</p>	10
3	$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(15 \times 6 + 15 \times 8 + 6 \times 8) \\ &= 2(90 + 120 + 48) \\ &= 2(258) \\ &= 516\end{aligned}$ <p>Jadi, luas permukaan bangun yang bentuk balok adalah 516 cm<sup>2</sup>.</p>	10
4	<p>Untuk mencari luas permukaan prisma segitiga tersebut, terlebih dahulu kita mencari panjang semua alasnya yaitu :</p> $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$	10

	<p>Sehingga,</p> $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ $= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3 + 4 + 5) \times 8$ $= 12 + (12) \times 8$ $= 12 + 96$ $= 108 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku adalah <math>108 \text{ cm}^2</math>.</p>	
5	$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak}$ $L = 6^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5$ $L = 36 + 60$ $L = 96$ <p>Jadi, luas permukaannya adalah <math>96 \text{ cm}^2</math>.</p>	10
6	<p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math></p> $= 14 \times 14 \times 14$ $= 2744 \text{ cm}^3$	10
7	<p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math></p> $= 27 \times 27 \times 27$ $= 19683 \text{ cm}^3$	10
8	<p>Balok tersebut mempunyai <math>p = 12 \text{ cm}</math>, <math>l = 8 \text{ cm}</math>, dan <math>t = 5 \text{ cm}</math>.</p> $v = p \times l \times t$ $= 12 \times 8 \times 5$ $= 480$ <p>Jadi, volume balok tersebut adalah <math>480 \text{ cm}^3</math>.</p>	10

9	<p>Volume = Luas alas <math>\times</math> Tinggi</p> $= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) \times 10$ $= 6 \times 10$ $= 60$ <p>Jadi, volume prisma tersebut adalah 60 cm<sup>3</sup>.</p>	10
10	<p>Volume = <math>\frac{1}{3} \times</math> Luas alas <math>\times</math> Tinggi</p> $= \frac{1}{3} \times (18 \times 32) \times 42$ $= 192 \times 42$ $= 8.064$ <p>Jadi, volume limas tersebut adalah 8.064 cm<sup>3</sup>.</p>	10

Guru Matematika

Medan, April 2019  
PenelitiZuraini, S.PdMaya Khairani Nasution

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan : MTs PAB 21 Sampali  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII/ II (Dua)  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (2 Pertemuan)

#### I. Kompetensi Inti

- K1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin tanggung jawab peduli (toleransi, gotong royong) santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- K3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4 : Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

#### J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Menghayati kebesaran tuhan melalui materi bangun ruang sisi datar.
	1.1.2 Mengamalkan rasa syukur kepada tuhan karena diberi



	kesempatan untuk belajar bangun ruang sisi datar.
2.1 Melatih diri bersikap konsisten, rasa ingin tahu, bersifat kritis, jujur serta responsif dalam memecahkan masalah matematika, bidang ilmu lainnya dan masalah nyata kehidupan.	2.1.1 Menerapkan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
2.2 Menunjukkan kemampuan yang berkolaborasi, percaya diri, tangguh, kemampuan bekerja sama dan bersikap realistis serta kreatif dalam memecahkan dan menafsirkan penyelesaian masalah.	2.2.1 Mengamalkan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	<p>3.9.1 Menunjukkan gambar bangun ruang sisi datar.</p> <p>3.9.2 Menemukan luas permukaan kubus dengan tepat.</p> <p>3.9.3 Menemukan luas permukaan balok dengan tepat.</p> <p>3.9.4 Menemukan luas permukaan prisma dengan tepat.</p> <p>3.9.5 Menemukan luas permukaan limas dengan tepat.</p> <p>3.9.6 Menemukan volume kubus dengan tepat.</p>

	<p>3.9.7 Menemukan volume balok dengan tepat.</p> <p>3.9.8 Menemukan volume prisma dengan tepat.</p> <p>3.9.9 Menemukan volume limas dengan tepat.</p>
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.</p> <p>4.9.2 Mengemukakan contoh bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari.</p>

## K. Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1.2 Peserta didik mampu untuk menghayati kebesaran Tuhan melalui materi bangun ruang sisi datar.
- 2.1.1.1 Peserta didik mampu untuk mengamalkan kemampuan sikap konsisten, rasa ingin tahu, jujur, responsif, bekerja sama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri, dan toleransi dalam perbedaan strategi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
- 3.9.1.1 Peserta didik mampu untuk menunjukkan gambar bangun ruang sisi datar.
- 3.9.2.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan kubus dengan tepat.
- 3.9.3.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan balok dengan tepat.
- 3.9.4.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan prisma dengan tepat.
- 3.9.5.1 Peserta didik mampu untuk menemukan luas permukaan limas dengan tepat.
- 3.9.6.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume kubus dengan tepat.
- 3.9.7.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume balok dengan tepat.

3.9.8.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume prisma dengan tepat.

3.9.9.1 Peserta didik mampu untuk menemukan volume limas dengan tepat.

4.9.1.1 Peserta didik mampu untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dalam kehidupan nyata.

4.9.2.1 Peserta didik mampu untuk mengemukakan contoh bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari.

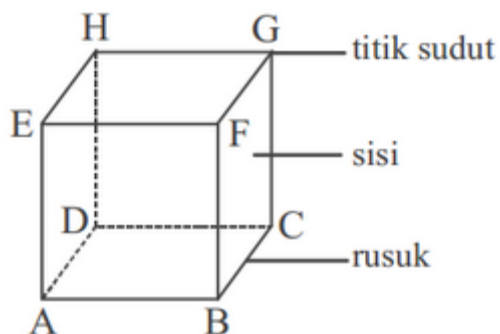
## L. Materi Pembelajaran

### 5. Kubus

Disebut bangun ruang kubus ketika bangun tersebut dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi (bujur sangkar). Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

#### d) Bagian-bagian Kubus

Tiga bagian utama dalam bangun ruang kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Selain itu masih ada yang disebut dengan diagonal bidang dan diagonal ruang. Perhatikan gambar kubus di bawah ini.



Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD.EFGH. Selanjutnya AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH disebut rusuk-rusuk kubus.

Berikut jumlah bagian-bagian kubus:

7) Titik sudut 8 buah.

8) Sisi berjumlah 6 buah (luasnya sama).

- 9) Rusuk berjumlah 12 buah sama panjang.
- 10) Diagonal bidang berjumlah 12 buah.
- 11) Diagonal ruang berjumlah 4 buah.
- 12) Bidang diagonal berjumlah 6 buah.

**e) Luas Permukaan Kubus**

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s^2$$

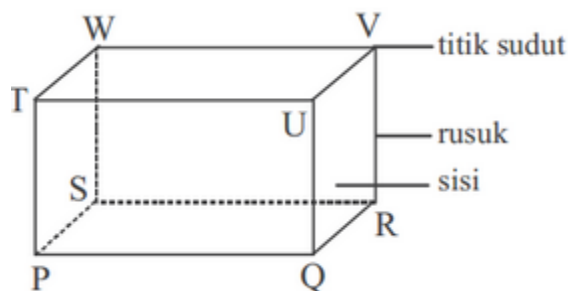
**f) Volume Kubus**

$$\text{Volume} = s^3$$

**6. Balok**

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi segi empat (total 6 buah) dimana sisi-sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang sama besar, balok sisi yang sama besar hanya sisi yang berhadapan dan tidak semuanya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya persegi panjang.

**d) Bagian-bagian Balok**



Bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar ini sama seperti bagian-bagian kubus. Sebuah balok terdiri dari sisi, sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan yang terakhir adalah bidang diagonal. Berikut rincian jumlahnya:

- 7) Titik sudut 8 buah
- 8) Sisi berjumlah 6 buah
- 9) Rusuk berjumlah 12 buah
- 10) Diagonal bidang berjumlah 12 buah
- 11) Diagonal ruang berjumlah 4 buah
- 12) Bidang diagonal berjumlah 6 buah

**e) Luas Permukaan Balok**

$$\text{Luas Permukaan} = 2 (p \times l) + 2 (p \times t) + 2 (l \times t)$$

**f) Volume Balok**

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

## 7. Prisma



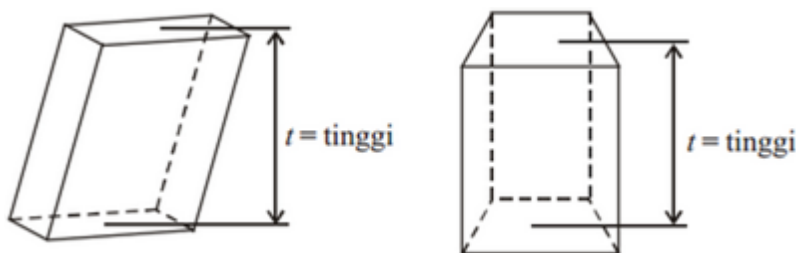
Perhatikan gambar bangun ruang sisi datar di atas. Gambar tersebut menunjukkan beberapa contoh dari bangun ruang prisma. Bangun-bangun tersebut memiliki bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Sisi lainnya berupa sisi tegak berbentuk jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus ataupun miring dengan bidang alas dan bidang atasnya. Itulah kurang lebih definisi prisma.

Jika dilihat dari rusuk tegaknya, prisma dapat dibedakan menjadi dua, yakni prisma tegak dan prisma miring. Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuknya tegak lurus dengan bidang alas dan bidang atas. Prisma miring adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas.

Jika dilihat dari bentuk alasnya, ada yang namanya prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima, dan seterusnya. Jika alasnya berbentuk segi  $n$  maka bisa memberikan nama prisma segi  $n$ .

### d) Bagian-bagian Prisma

Sebuah bangun ruang sisi datar yang bernama prisma terdiri dari alas dan sisi atas yang sama dan kongruen, sisi tegak, titik sudut, dan tinggi. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dan bidang atas.



### e) Luas Permukaan Prisma

$$\text{Luas Permukaan} = (2 \times L_{\text{alas}}) + K_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

### f) Volume Prisma

$$\text{Volume} = L_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

## 8. Limas

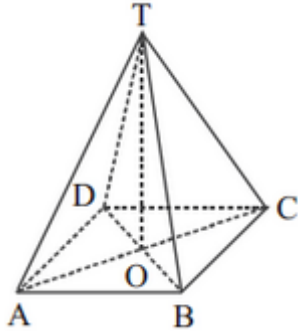
Limas adalah bangun ruang dengan alas berbentuk segi banyak, bisa segi tiga, segi empat, segi lima, dll dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik puncak. Ada banyak macam bangun ruang limas. Penamaannya berdasarkan bentuk alasnya.

Macam Limas	Gambar
Limas Segitiga Beraturan	
Limas Segitiga Sembarang	
Limas Segiempat Beraturan	
Limas Segiempat Sembarang	

### d) Bagian-bagian Limas

Sebuah limas terdiri dari sisi alas, sisi tegak, rusuk, titik puncak, dan tinggi. Jumlah sisi tegak akan sama dengan jumlah sisi alas. Jika alasnya segitiga maka jumlah sisi tegaknya adalah 3, jika alasnya berbentuk segilima maka jumlah sisi tegaknya adalah 5. Jumlah rusuknya pun mengikuti bentuk alas. Jika alasnya segitiga maka jumlah

rusuknya 6, jika alasnya segiempat maka jumlah rusuknya 8. Sebuah limas pasti akan memiliki puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Tinggi limas selalu teka lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas.



e) **Luas Permukaan Limas**

$$\text{Luas Permukaan} = \text{Luas alas} + \text{Luas sisi tegak}$$

f) **Volume Limas**

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

**M. Media/ Alat/ Sumber Belajar**

**4. Media**

Media pembelajaran bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

**5. Alat**

Spidol, papan tulis, penghapus, kertas.

**6. Sumber Belajar**

As'ari, Rahman Abdur, dkk. 2017. *Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Balitbang, Kemendikbud.

**N. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

4. Pendekatan Saintifik.

5. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)

6. Metode pembelajaran Diskusi.



## 0. Kegiatan Pembelajaran

### 3. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>5. Masuk ke dalam kelas dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar kepada peserta didik.</p> <p>6. Meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa sebelum mulai belajar.</p> <p>7. Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen siswa.</p> <p>8. Mengingatn kembali materi bangun ruang yang telah dipelajari waktu SD.</p>	10 Menit
Inti	<p>11. Membentuk kelompok yang bersifat <i>heterogen</i> yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>12. Meminta ketua kelompok untuk menentukan materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas yaitu bangun ruang sisi datar.</p> <p>13. Meminta siswa untuk membuat perencanaan dari masalah yang diteliti, bagaimanana proses dan sumber apa yang akan mereka pakai.</p> <p>14. Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan.</p> <p>15. Meminta siswa untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi serta</p>	20 Menit





	<p>membuat kesimpulan tentang masalah yang mereka selidiki.</p> <p>16. Setelah selesai berdiskusi, masing-masing perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil pembahasannya.</p> <p>17. Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasan.</p> <p>18. Memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) terhadap hasil pembahasan siswa.</p> <p>19. Mengadakan evaluasi mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan.</p>	
Penutup	<p>3. Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>4. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

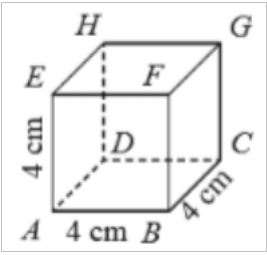
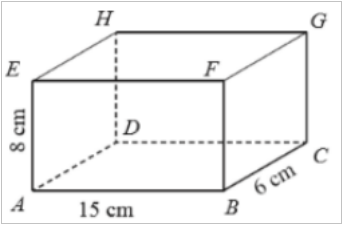
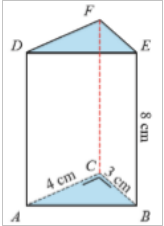
#### 4. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	5. Masuk ke dalam kelas dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar kepada peserta didik. 6. Meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa sebelum mulai belajar. 7. Mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen siswa. 8. Mengingat kembali materi bangun ruang yang telah dipelajari waktu SD.	10 Menit
Inti	11. Membentuk kelompok yang bersifat <i>heterogen</i> yang terdiri dari 4-5 orang. 12. Meminta ketua kelompok untuk menentukan materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas yaitu bangun ruang sisi datar. 13. Meminta siswa untuk membuat perencanaan dari masalah yang diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan mereka pakai. 14. Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan. 15. Meminta siswa untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi serta membuat kesimpulan tentang masalah yang mereka selidiki. 16. Setelah selesai berdiskusi, masing-masing perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil	20 Menit

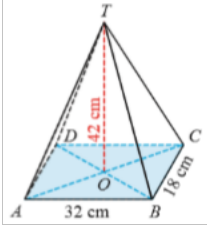
	<p>pembahasannya.</p> <p>17. Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasan.</p> <p>18. Memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) terhadap hasil pembahasan siswa.</p> <p>19. Mengadakan evaluasi mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan.</p>	
Penutup	<p>4. Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>5. Memberi tahu materi selanjutnya yang akan dibahas.</p> <p>6. Menutup pertemuan hari ini dengan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

#### P. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
i. Menunjukkan gambar bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	Tes lisan	Daftar pertanyaan	<p>11. Manakah gambar kubus dan limas diantara gambar tersebut?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  A         </div> <div style="text-align: center;">  B         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  C         </div> <div style="text-align: center;">  D         </div> </div>

<p>ii. Menemukan luas permukaan kubus dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>12. Tentukan luas permukaan kubus dibawah ini!</p> 
<p>iii. Menentukan luas permukaan balok dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>13. Tentukan luas permukaan balok dibawah ini!</p> 
<p>iv. Menentukan luas permukaan prisma dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>14. Tentukan luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku dibawah ini!</p>  <p>15. Diketahui alas limas dibawah ini berbentuk persegi dengan panjang <math>TE = 5</math> cm dan <math>AB = 6</math> cm. Tentukan luas permukaan limas tersebut!</p>

<p>v. Menentukan luas permukaan limas dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<div data-bbox="932 174 1070 349" data-label="Image"> </div> <p>16. Hitunglah volume kubus jika panjang sisi kubus 14 cm!</p> <p>17. Hitunglah volume kubus jika panjang sisi kubus 27 cm!</p> <p>18. Berapakah volume balok pada gambar dibawah ini?</p> <div data-bbox="932 864 1214 1016" data-label="Image"> </div> <p>19. Sebuah prisma alasnya berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Apabila tinggi prisma 10 cm, berapakah volume prisma?</p>
<p>vi. Menentukan volume kubus dengan tepat</p>	<p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<div data-bbox="932 1408 1123 1659" data-label="Image"> </div>
<p>vii. Menentukan volume balok dengan tepat</p>	<p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>20. Sebuah limas tegak alasnya berbentuk persegi panjang yang sisi-sisinya 18</p>

<p>viii. Menentukan volume prisma dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>cm dan 32 cm. Puncak limas tepat berada di atas pusat alas dan tingginya 42 cm. Hitunglah volume limas tersebut!</p> 
<p>ix. Menentukan volume limas dengan tepat</p>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Uraian</p>	

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	Gambar C dan Gambar D	10

2	<p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> $= 6 \times 4^2$ $= 6 \times 16$ $= 96$ <p>Jadi, luas permukaan bangun yang bentuk kubus adalah 96 cm<sup>2</sup>.</p>		10
3	<p>Luas permukaan balok = <math>2(pl + pt + lt)</math></p> $= 2(15 \times 6 + 15 \times 8 + 6 \times 8)$ $= 2(90 + 120 + 48)$ $= 2(258)$ $= 516$ <p>Jadi, luas permukaan bangun yang bentuk balok adalah 516 cm<sup>2</sup>.</p>		10
4	<p>Untuk mencari luas permukaan prisma segitiga tersebut, terlebih dahulu kita mencari panjang semua alasnya yaitu :</p> $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ <p>Sehingga,</p> $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ $= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3 + 4 + 5) \times 8$ $= 12 + (12) \times 8$ $= 12 + 96$ $= 108 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku adalah 108 cm<sup>2</sup>.</p>		10



5	$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak}$ $L = 6^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5$ $L = 36 + 60$ $L = 96$ <p>Jadi, luas permukaannya adalah 96 cm<sup>2</sup>.</p>	10
6	<p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math></p> <p>= <math>14 \times 14 \times 14</math></p> <p>= 2744 cm<sup>3</sup></p>	10
7	<p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math></p> <p>= <math>27 \times 27 \times 27</math></p> <p>= 19683 cm<sup>3</sup></p>	10
8	<p>Balok tersebut mempunyai p = 12 cm, l = 8 cm, dan t = 5 cm.</p> $v = p \times l \times t$ $= 12 \times 8 \times 5$ $= 480$ <p>Jadi, volume balok tersebut adalah 480 cm<sup>3</sup>.</p>	10
9	<p>Volume = Luas alas <math>\times</math> Tinggi</p> $= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) \times 10$ $= 6 \times 10$ $= 60$ <p>Jadi, volume prisma tersebut adalah 60 cm<sup>3</sup>.</p>	10

10	<p>Volume <math>= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}</math></p> <p><math>= \frac{1}{3} \times (18 \times 32) \times 42</math></p> <p><math>= 192 \times 42</math></p> <p><math>= 8.064</math></p> <p>Jadi, volume limas tersebut adalah 8.064 cm<sup>3</sup>.</p>	10
----	---	----

Guru Matematika

Medan, April 2019

Peneliti

Zuraini, S.Pd

Maya Khairani Nasution

## Lampiran 3

## KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Langkah Pemecahan Masalah Matematis	Indikator yang Diukur	No Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menuliskan yang diketahui</li> <li>➤ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1, 2, dan 3	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal</li> </ul>		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar</li> </ul>		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban)</li> <li>➤ Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas</li> </ul>		

## Lampiran 4

## RUBRIK PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat dan benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang dan benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar



## Lampiran 5

## KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Aspek Berpikir Kritis	Indikator yang diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
Klasifikasi elementer (Elementary Clasification)	1. Diberikan suatu permasalahan a. Siswa dapat menfokuskan pertanyaan. b. Siswa dapat mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin.	4, 5 dan 6	Uraian
Keterampilan dasar (Basic Support)	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari. Siswa dapat menggunakan prosedur yang sebenarnya untuk mempertimbangkan kredibilitas soal.		
Penarikan kesimpulan (Inference)	Diberikan suatu permasalahan. Siswa dapat membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil observasi.		
Penjelasan lebih lanjut (Advanced clarification)	1. Diberikan suatu permasalahan: a. Siswa dapat mengidentifikasi asumsi yang diperlukan dalam menjawab soal. b. Siswa dapat memberi rekontruksi pertanyaan.		
Strategi dan Taktik (Strategies and tacties)	Diberikan suatu permasalahan: siswa dapat menyeleksi kriteria untuk membuat penyelesaian.		



## Lampiran 6

## RUBRIK PENSKORAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No	Aspek Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	0	Tidak ada identifikasi unsur yang diketahui dan ditanya
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Prosedur penyelesaian singkat, namun salah
		2	Prosedur penyelesaian panjang, namun salah
		3	Prosedur penyelesaian singkat dan benar
		4	Prosedur penyelesaian panjang dan benar
3	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar



## Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Satuan Pendidikan : MTs

Kelas : VIII

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian :

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator

Zuraini, S.Pd

## Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI)**

Satuan Pendidikan : MTs

Kelas : VIII

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

#### Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator

Zuraini, S.Pd

**Lampiran 9****LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan : MTs

Kelas : VIII

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

- 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

b. Bahasa soal

- 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1												
2												
3												
4												

Keterangan :

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran:

.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator

Zuraini, S.Pd

## LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : MTs

Kelas : VIII

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

- 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

b. Bahasa soal

- 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1												
2												
3												
4												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator

Zuraini, S.Pd



## Lampiran 10

### SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Nama Sekolah : MTs PAB 2 Sampali  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Kelas/ Semester : VIII/ Genap

---

#### Petunjuk :

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **diketahui** dan **ditanya** dari soal, kemudian tuliskan pula **rumus** dan **langkah penyelesaiannya**.
- Soal jangan dicoret-coret dan dikembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

#### SOAL :

1. Sebuah pabrik susu, tiap harinya mampu memproduksi hingga 100 susu kotak. Ukuran kemasan kotak susu tersebut adalah  $5\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ . Berapa liter susu yang diproduksi home industry tersebut tiap harinya?
2. Vani akan memberi kado ulang tahun untuk Desi. Kotak yang digunakan untuk membungkus kado tersebut berbentuk kubus dengan luas permukaan  $2904\text{ cm}^2$ . Hitunglah volume kotak kado tersebut!
3. Sebuah gedung berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tingginya 4 meter. Bagian dalam gedung akan dicat dengan biaya Rp 10.000,- per meter persegi. Tentukan total biaya pengecatan gedung tersebut!
4. Dinda akan membuat kotak pernak-pernik berbentuk balok tanpa tutup dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm. Tentukan luas karton yang dibutuhkan Dinda!
5. Rahma akan membuat membuat model kerangka balok dari kawat yang panjangnya 10 meter. Jika ukuran panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut adalah  $30\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ . Tentukan:
  - a. Banyak kerangka balok yang dapat dibuat.
  - b. Sisa kawat yang digunakan untuk membuat balok.
6. Alas sebuah balok berbentuk persegi panjang. Jika luas seluruh sisi balok sama

dengan  $768 \text{ cm}^2$  dan panjang sisi bidang alas sama dengan 8 cm, hitunglah tinggi balok tersebut!

## Lampiran 11

### KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

No Soal	Alternatif Penyelesaian
1	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p><math>p = 5 \text{ cm}</math>, <math>l = 3 \text{ cm}</math>, dan <math>t = 10 \text{ cm}</math></p> <p>Tiap hari mampu memproduksi hingga 100 kotak.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Liter susu tiap harinya?</p> <p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p>Total susu = banyaknya susu <math>\times</math> volume balok</p> <p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Volume satu kotak susu</p> <p><math>= 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math></p> <p><math>= 150 \text{ cm}^3</math></p> <p>Karena ada 100 kotak susu yang diproduksi tiap harinya, maka total susu yang diproduksi :</p>

	$= 100 \times 150 \text{ cm}^3$ $= 15000 \text{ cm}^3$ $= 15 \text{ liter}$  <b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b> <p>Jadi, pabrik susu tersebut mampu memproduksi sebanyak 15 liter tiap harinya.</p>
2	<b>Memahami Masalah</b> <p>Diketahui :</p> <p>Luas Permukaan Kubus = <math>2904 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>Volume Kubus?</p> <b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b> <p>Luas Permukaan Kubus = <math>6s^2</math></p> <p>Volume Kubus = <math>s^3</math></p> <b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b> <p>Luas Permukaan Kubus = <math>6s^2</math></p> $2904 = 6s^2$ $s^2 = \frac{2904}{6}$ $s^2 = 484$ $s = \sqrt{484}$ $s = 22 \text{ cm}$ <p>Maka volume kubus = <math>s^3</math></p>

	$= 22^3$ $= 10648 \text{ cm}^3$ <p><b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b></p> <p>Jadi, volume kotak kado yang berbentuk kubus tersebut adalah <math>10648 \text{ cm}^3</math>.</p>
3	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Gedung berbentuk balok dengan ukuran sebagai berikut.</p> <p>Panjang = 9 m</p> <p>Lebar = 7 m</p> <p>Tinggi = 4 m</p> <p>Bagian dalam gedung akan dicat dengan biaya Rp 10.000,- per meter persegi</p> <p>Ditanya :</p> <p>Total biaya pengecatan gedung?</p> <p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Luas permukaan bagian dalam gedung</p> $= 2 \times [(l \times t) + (p \times t)]$ $\text{Biaya} = L_p \times 10000$ <p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b></p> <p>Luas permukaan bagian dalam gedung</p> $= 2 \times [(7 \times 4) + (9 \times 4)]$ $= 2 \times [(28 + (36)]$

	$= 2 \times 64$ $= 128 \text{ m}^2$ $\text{Biaya} = L_p \times 10000$ $= 128 \times 10000$ $= \text{Rp.}1.280.000,00$  <b>Memeriksa Kembali Proses dan Hasil</b> <p>Jadi, total biaya pengecatan gedung adalah Rp.1.280.000,00</p>
4	<b>Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</b> <p>Diketahui :</p> <p>Kotak pernak-pernik berbentuk balok tanpa tutup akan dibuat dari kertas karton. Ukuran kotak pernak-pernik adalah sebagai berikut.</p> <p>Panjang = 25 cm</p> <p>Lebar = 20 cm</p> <p>Tinggi = 15 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak pernak-pernik.</p>  <b>Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil</b> <p>Luas karton yang diperlukan = luas kotak pernak pernik</p> $= 2 \times [(l \times t) + (p \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(20 \times 15) + (25 \times 15)] + (25 \times 20)$

	$= 2 \times [(300) + (375)] + (500)$ $= 2 \times 675 + 500$ $= 1350 + 500$ $= 1.850 \text{ cm}^2$ <p><b>Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan</b></p> <p>Jadi luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak pernak pernik adalah <math>1.850 \text{ cm}^2</math>.</p>
5	<p><b>Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Model kerangka balok dengan ukuran sebagai berikut :</p> <p>Panjang = 30 cm</p> <p>Lebar = 20 cm</p> <p>Tinggi = 10 cm</p> <p>Panjang kawat = 10 m = 1000 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Banyak kerangka balok yang dapat dibuat.</p> <p>b. Sisa kawat yang digunakan untuk membuat balok.</p> <p><b>Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil</b></p> <p>Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok</p> $= 4(p+l+t)$ $= 4(30+20+10)$ $= 4(60)$ $= 240 \text{ cm}$

	<p>Banyak kerangka balok yang dapat dibuat</p> $= 1000 \div 240$ $= 4 \text{ sisa } 40$ <p><b>Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan</b></p> <p>Jadi :</p> <p>a. Banyak kerangka balok yang dapat dibuat adalah 4 buah.</p> <p>b. Sisa kawat yang digunakan untuk membuat balok adalah 40 cm.</p>
6	<p><b>Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Alas sebuah balok berbentuk persegi.</p> <p>Luas seluruh sisi balok = luas permukaan balok = 768 cm<sup>2</sup>.</p> <p>Panjang sisi bidang alas = 8 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Tinggi balok.</p> <p><b>Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil</b></p> <p>Luas permukaan balok = <math>2 \times [pl + lt + pt]</math></p> $768 = 2 \times [(8 \times 8) + (8 \times t) + (8 \times t)]$ $768 = 2 \times [64 + 8t + 8t]$ $768 = 128 + 32t$ $32t = 768 - 128$ $32t = 640$

	$t = \frac{640}{32}$ $t = 20 \text{ cm}$ <p><b>Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan</b></p> <p>Jadi, tinggi balok adalah 20 cm.</p>
--	--



## Lampiran 12

**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (Kelas Eksperimen I)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KBKM	KPMM	KBKM
1	Angga Setiawan	60	61	Kurang Baik	Kurang Baik
2	Ahmad Farid Suhandha	75	65	Baik	Cukup Baik
3	Abdullah	85	71	Baik	Cukup Baik
4	Aura Nabilla	85	65	Baik	Cukup Baik
5	Benno Setiawan	70	57	Cukup Baik	Kurang Baik
6	Dea Rizki Utami	85	78	Baik	Baik
7	Dita Putri Astari	95	81	Sangat Baik	Baik
8	Fitriani Ramadhani	70	60	Cukup Baik	Kurang Baik
9	Ghifari Fathara Muzaki	75	62	Baik	Kurang Baik
10	Happy Wulandari	85	78	Baik	Baik
11	Iqbal Sandi	60	61	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Jesica Dwi Adelia	80	63	Baik	Kurang Baik
13	Jesica Dwi Yola	75	61	Baik	Kurang Baik
14	Joni Wijaya	70	65	Cukup Baik	Cukup Baik
15	M.Akmal Hakim	90	71	Sangat Baik	Cukup Baik
16	M.Fachri Firmansyah	95	81	Sangat Baik	Baik
17	M.Fauzi	70	73	Cukup Baik	Cukup Baik
18	M.Ridho	80	73	Baik	Cukup Baik
19	Mayang Kartika Putri	90	80	Sangat Baik	Baik
20	Mutia Saputri	80	81	Baik	Baik
21	Nifa Efita Ajijah	90	66	Sangat Baik	Cukup Baik
22	Nia Ramadhani	70	81	Cukup Baik	Baik
23	Nabila Dwiva Putri	85	70	Baik	Cukup Baik
24	Nabila Dwi Anggini	75	66	Baik	Cukup Baik
25	Nadia Zahara	95	75	Sangat Baik	Baik
26	Putri Lestari	75	76	Baik	Baik
27	Putri Nurwina	90	71	Sangat Baik	Cukup Baik
28	Reyhan Sergio Zolanda	85	70	Baik	Cukup Baik
29	Siska Amelia	95	74	Sangat Baik	Cukup Baik
30	Sajdah Adelia	85	79	Baik	Baik
31	Surya Ardiansyah	70	70	Cukup Baik	Cukup Baik
32	Tatia Wulandari	75	76	Baik	Baik

33	Wella Salsa Nabila	90	78	Sangat Baik	Baik
34	Wahyu Agus Pranata	95	80	Sangat Baik	Baik
35	Yussi Alicia Putri	75	74	Baik	Cukup Baik
36	Zihan Fatika Sari	90	70	Sangat Baik	Cukup Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2915</b>	<b>2563</b>		
Rata-rata		80,9722222 2	71,1944444 4		
Simpangan Baku		9,91531603 4	7,14670531 3		
Varians		98,3134920 6	51,0753968 3		

## Lampiran 13

**Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Kelas Eksperimen II)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KBKM	KPMM	KBKM
1	Abdullah Aziz	75	62	Baik	Kurang Baik
2	Abdullah Ragil Siddik	65	69	Cukup Baik	Cukup Baik
3	Agung Kurniawan	95	71	Sangat Baik	Cukup Baik
4	Adrean Syahputra	80	63	Baik	Kurang Baik
5	Cinta Rahma Listy	80	72	Baik	Cukup Baik
6	Citra Lestari	60	52	Kurang Baik	Kurang Baik
7	Devia	70	71	Cukup Baik	Cukup Baik
8	Dinda Lestari	75	63	Baik	Kurang Baik
9	Dinda Nabila	80	62	Baik	Kurang Baik
10	Dwi Antika	75	81	Baik	Baik
11	Fitrah	60	72	Kurang Baik	Cukup Baik
12	Firzy Irawan Prasetya	65	71	Cukup Baik	Cukup Baik
13	Frayoga	90	62	Sangat Baik	Kurang Baik
14	Ghifan	65	69	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Inaya Auliya	80	67	Baik	Cukup Baik
16	Irawan Nirwana	85	72	Baik	Cukup Baik
17	Jihan Khairani	70	75	Cukup Baik	Baik
18	Khairunnisa	75	67	Baik	Cukup Baik
19	M. Nur Ikhsan S	90	71	Sangat Baik	Cukup Baik
20	Meywa Almega	75	72	Baik	Cukup Baik
21	M.Reyhan	85	52	Baik	Kurang Baik
22	M.Viqi Abdillah	85	70	Baik	Cukup Baik
23	M.Apriandi	65	79	Cukup Baik	Baik
24	Nadisa Emiyana Nasution	95	81	Sangat Baik	Baik
25	Nova Handayani	65	74	Cukup Baik	Cukup Baik
26	Putri Sri Wardani	80	57	Baik	Kurang Baik
27	Rani Puspita Ramadhani	70	78	Cukup Baik	Baik
28	Reza Aldian Lubis	70	74	Cukup Baik	Cukup Baik
29	Sahikal Adzemi S	80	92	Baik	Sangat Baik
30	Selfi Fania	80	57	Kurang Baik	Kurang Baik
31	Siti Fatimah	70	77	Cukup Baik	Baik
32	Tito Rehansyah	75	92	Baik	Sangat Baik

33	Tri Wulandari	85	70	Baik	Cukup Baik
34	Tya Agustin	70	77	Cukup Baik	Baik
35	Zihan Nurzannah	80	81	Baik	Baik
36	Zojanka Syahijaya Potu	85	57	Baik	Kurang Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2750</b>	<b>2532</b>		
Rata-rata		76,38888889	70,33333333		
Simpangan Baku		9,228148794	9,42943719		
Variansi		85,15873016	88,91428571		

## Lampiran 14

## ANALISIS VALIDASI SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pertanyaan ke								Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	6	6	6	5	6	5	2	4	40	1600
2	4	5	6	4	5	4	6	7	41	1681
3	6	5	4	5	4	4	5	6	39	1521
4	4	4	7	3	6	5	4	2	35	1225
5	7	4	6	5	4	6	3	4	39	1521
6	5	4	7	3	7	6	6	5	43	1849
7	4	5	5	5	6	6	5	8	44	1936
8	5	6	6	6	6	5	4	7	45	2025
9	4	7	4	2	5	4	3	6	35	1225
10	7	4	6	7	6	6	6	5	47	2209
11	4	3	5	6	6	4	5	6	39	1521
12	3	4	4	2	6	6	6	7	38	1444
13	6	6	7	6	5	5	3	6	44	1936
14	4	5	5	6	6	6	4	5	41	1681
15	4	7	6	2	5	6	5	6	41	1681
16	3	5	4	4	6	6	4	2	34	1156
17	4	5	5	4	5	4	6	7	40	1600
18	4	7	6	3	6	7	5	8	46	2116
19	3	6	4	4	6	8	5	6	42	1764
20	4	5	5	3	4	4	6	4	35	1225
21	4	2	5	2	3	4	4	2	26	676
22	2	4	3	2	4	5	2	3	25	625
23	5	3	6	5	6	5	6	2	38	1444

24	4	4	5	3	4	3	3	5	31	961
25	2	3	4	4	5	4	3	2	27	729
$\Sigma X$	108	119	131	101	132	128	111	125	955	3735
$\Sigma X^2$	508	609	715	463	720	688	535	717	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$
$\Sigma XY$	4232	4646	5091	3979	5129	4976	4329	4969		
<b>K. Product Moment:</b>										
N. $\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	2660	2505	2170	3020	2165	2160	2220	4850		
$\{N. \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} = B_1$	1036	1064	714	1374	576	816	1054	2300		
$\{N. \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\} = B_2$	21750	21750	21750	21750	21750	21750	21750	21750		
$(B_1 \times B_2)$	2253300 0	23142000	1552950 0	29884500	12528000	17748000	2292450 0	50025000		
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	4746,894	4810,613	3940,749	5466,672	3539,491	4212,838	4787,954	7072,835		
$r_{xy} = A/C$	0,560	0,521	0,551	0,552	0,612	0,513	0,464	0,686		
<b>Standart Deviasi (SD):</b>										
$SD_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : (N-1)$	1,727	1,773	1,190	2,290	0,960	1,360	1,757	3,833		
$SD_x$	1,314	1,332	1,091	0,990	0,980	1,166	1,325	1,958		
$SD_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : (N - 1)$	36,250	36,250	36,250	36,250	36,250	36,250	36,250	36,250		
$SD_y$	6,021	6,021	6,021	6,021	6,021	6,021	6,021	6,021		
<b>Formula Guilfort:</b>										
$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	2,060	1,804	2,225	2,336	2,703	1,921	1,466	2,171		
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	37,977	38,023	37,440	38,540	37,210	37,610	38,007	40,083		
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	8,867	8,350	7,233	6,585	7,217	7,200	7,400	16,167		
$(B_1 - B_2)$	29,110	29,673	30,207	31,955	29,993	30,410	30,607	23,917		
Akar $(B_1 - B_2) = C$	5,395	5,447	5,496	5,653	5,477	5,515	5,532	4,890		
$r_{pq} = A/C$	0,382	0,331	0,405	0,413	0,494	0,348	0,265	0,444		



## Lampiran 15

## ANALISIS RELIABILITAS SOAL

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke								Y	Y^2
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	6	6	6	5	6	5	2	4	40	1600
2	4	5	6	4	5	4	6	7	41	1681
3	6	5	4	5	4	4	5	6	39	1521
4	4	4	7	3	6	5	4	2	35	1225
5	7	4	6	5	4	6	3	4	39	1521
6	5	4	7	3	7	6	6	5	43	1849
7	4	5	5	5	6	6	5	8	44	1936
8	5	6	6	6	6	5	4	7	45	2025
9	4	7	4	2	5	4	3	6	35	1225
10	7	4	6	7	6	6	6	5	47	2209
11	4	3	5	6	6	4	5	6	39	1521
12	3	4	4	2	6	6	6	7	38	1444
13	6	6	7	6	5	5	3	6	44	1936
14	4	5	5	6	6	6	4	5	41	1681
15	4	7	6	2	5	6	5	6	41	1681
16	3	5	4	4	6	6	4	2	34	1156
17	4	5	5	4	5	4	6	7	40	1600
18	4	7	6	3	6	7	5	8	46	2116
19	3	6	4	4	6	8	5	6	42	1764
20	4	5	5	3	4	4	6	4	35	1225
21	4	2	5	2	3	4	4	2	26	676





## Lampiran 16

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

Kel	No	Kode Siswa	Butir Pertanyaan Ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	10	7	4	6	7	6	6	6	5	47
	2	18	4	7	6	3	6	7	5	8	46
	3	8	5	6	6	6	6	5	4	7	45
	4	7	4	5	5	5	6	6	5	8	44
	5	13	6	6	7	6	5	5	3	6	44
	6	6	5	4	7	3	7	6	6	5	43
	7	19	3	6	4	4	6	8	5	6	42
	8	2	4	5	6	4	5	4	6	7	41
	9	14	4	5	5	6	6	6	4	5	41
	10	15	4	7	6	2	5	6	5	6	41
	11	1	6	6	6	5	6	5	2	4	40
	12	17	4	5	5	4	5	4	6	7	40
	13	3	6	5	4	5	4	4	5	6	39
KELOMPOK BAWAH	14	5	7	4	6	5	4	6	3	4	39
	15	11	4	3	5	6	6	4	5	6	39
	16	12	3	4	4	2	6	6	6	7	38
	17	23	5	3	6	5	6	5	6	2	38
	18	4	4	4	7	3	6	5	4	2	35
	19	9	4	7	4	2	5	4	3	6	35
	20	20	4	5	5	3	4	4	6	4	35
	21	16	3	5	4	4	6	6	4	2	34

	22	24	4	4	5	3	4	3	3	5	31
	23	25	2	3	4	4	5	4	3	2	27
	24	21	4	2	5	2	3	4	4	2	26
	25	22	2	4	3	2	4	5	2	3	25
<b>Jumlah</b>			<b>108</b>	<b>119</b>	<b>131</b>	<b>101</b>	<b>132</b>	<b>128</b>	<b>111</b>	<b>125</b>	

	Skor Maks	7	7	7	7	7	8	6	8
TK	Indeks	0,62	0,68	0,75	0,58	0,75	0,64	0,74	0,63
	Interpretasi	SD	SD	MD	SD	MD	SD	MD	SD

## Lampiran 17

## DAYA BEDA SOAL

	Responden Nomor		Butir Pertanyaan Ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	10	7	4	6	7	6	6	6	5	47
	2	18	4	7	6	3	6	7	5	8	46
	3	8	5	6	6	6	6	5	4	7	45
	4	7	4	5	5	5	6	6	5	8	44
	5	13	6	6	7	6	5	5	3	6	44
	6	6	5	4	7	3	7	6	6	5	43
	7	19	3	6	4	4	6	8	5	6	42
	8	2	4	5	6	4	5	4	6	7	41
	9	14	4	5	5	6	6	6	4	5	41
	10	15	4	7	6	2	5	6	5	6	41
	11	1	6	6	6	5	6	5	2	4	40
	12	17	4	5	5	4	5	4	6	7	40
	13	3	6	5	4	5	4	4	5	6	39
	SA		62	71	73	60	73	72	62	80	
KELOMPOK BAWAH	14	5	7	4	6	5	4	6	3	4	39
	15	11	4	3	5	6	6	4	5	6	39
	16	12	3	4	4	2	6	6	6	7	38
	17	23	5	3	6	5	6	5	6	2	38
	18	4	4	4	7	3	6	5	4	2	35
	19	9	4	7	4	2	5	4	3	6	35

	20	20	4	5	5	3	4	4	6	4	35
	21	16	3	5	4	4	6	6	4	2	34
	22	24	4	4	5	3	4	3	3	5	31
	23	25	2	3	4	4	5	4	3	2	27
	24	21	4	2	5	2	3	4	4	2	26
	25	22	2	4	3	2	4	5	2	3	25
	SB		46	48	58	41	59	56	49	45	
	<b>Daya Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis</b>										
	<b>Nomor Soal</b>										
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
	SA	62	71	73	60	73	72	62	80		
	SB	46	48	58	41	59	56	49	45		
	JA	13	13	13	13	13	13	13	13		
	JB	12	12	12	12	12	12	12	12		
	PA	4,76923	5,4615 4	5,6153 8	4,6153 8	5,6153 8	5,5384 6	4,7692 3	6,1538 5		
	PB	3,83333	4	4,8333 3	3,4166 7	4,9166 7	4,6666 7	4,0833 3	3,75		
	DB	0,9359	1,4615 4	0,7820 5	1,1987 2	0,6987 2	0,8717 9	0,6859	2,4038 5		
	I	BS	BS	BS	BS	B	BS	BS	BS		



## Lampiran 18

## UJI NORMALITAS

1. Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*)

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	60	2	2	-1,776	0,038	0,056	0,018
2	65	5	7	-1,234	0,109	0,194	0,086
3	70	6	13	-0,692	0,244	0,361	<b>0,117</b>
4	75	6	19	-0,151	0,440	0,528	0,088
5	80	8	27	0,391	0,652	0,750	0,098
6	85	5	32	0,933	0,825	0,889	0,064
7	90	2	34	1,475	0,930	0,944	0,015
8	95	2	36	2,017	0,978	1,000	0,022
Rata-rata ( $\bar{X}_1$ )	76,39	36				L-Hitung	0,117
Simpangan Baku ( $S_1$ )	9,228					L-Tabel	0,147

## Kesimpulan :

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

**2. Uji Normalitas (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)		
1	57	1	1	-1,985	0,024	0,028	0,004		
2	60	1	1	-1,566	0,059	0,028	0,031		
3	61	3	4	-1,426	0,077	0,111	0,034		
4	62	1	5	-1,286	0,099	0,139	0,040		
5	63	1	6	-1,146	0,126	0,167	0,041		
6	65	3	11	-0,866	0,193	0,306	0,112		
7	66	2	13	-0,726	0,234	0,361	<b>0,127</b>		
8	70	4	17	-0,167	0,434	0,472	0,038		
9	71	3	20	-0,027	0,489	0,556	0,066		
10	73	2	22	0,253	0,600	0,611	0,011		
11	74	2	24	0,393	0,653	0,667	0,014		
12	75	1	25	0,533	0,703	0,694	0,009		
13	76	2	27	0,673	0,750	0,750	0,000		
14	78	3	30	0,953	0,830	0,833	0,004		
15	79	1	31	1,093	0,863	0,861	0,002		
16	80	2	33	1,233	0,891	0,917	0,026		
17	81	4	36	1,373	0,915	1,000	0,085		
Rata-rata (X1)	71,19	36				L-Hitung	0,127		
Simpangan Baku (S1)	7,147							L-Tabel	0,147

**Kesimpulan :**

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_2$ ) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.



### 3. Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	2	2	-1,776	0,038	0,056	0,018
2	65	5	7	-1,234	0,109	0,194	0,086
3	70	6	13	-0,692	0,244	0,361	<b>0,117</b>
4	75	6	19	-0,151	0,440	0,528	0,088
5	80	8	27	0,391	0,652	0,750	0,098
6	85	5	32	0,933	0,825	0,889	0,064
7	90	2	34	1,475	0,930	0,944	0,015
8	95	2	36	2,017	0,978	1,000	0,022
<b>Rata-rata (X1)</b>	<b>76,39</b>	<b>36</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,117</b>
<b>Simpangan Baku (S1)</b>	<b>9,228</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,147</b>

#### Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung** < **Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* ( $A_2B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

4. Uji Normalitas (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	52	2	2	-1,944	0,026	0,056	0,030
2	57	3	5	-1,414	0,079	0,139	0,060
3	62	3	8	-0,883	0,188	0,222	0,034
4	63	2	10	-0,777	0,218	0,278	0,059
5	67	2	12	-0,353	0,362	0,333	0,029
6	69	2	14	-0,141	0,444	0,389	0,055
7	70	2	16	-0,035	0,486	0,444	0,042
8	71	4	20	0,071	0,528	0,556	0,027
9	72	4	24	0,177	0,570	0,667	0,096
10	74	2	26	0,389	0,651	0,722	0,071
11	75	1	27	0,495	0,690	0,750	0,060
12	77	2	29	0,707	0,760	0,806	0,045
13	78	1	30	0,813	0,792	0,833	0,041
14	79	1	31	0,920	0,821	0,861	0,040
15	81	3	34	1,132	0,871	0,944	0,073
16	92	2	36	2,298	0,989	1,000	0,011
Rata-rata (X1)	70,33	36				L-Hitung	0,096
Simpangan Baku (S1)	9,429					L-Tabel	0,147

**Kesimpulan :**

Oleh Karena **Lhitung** < **Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

**5. Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)	
1	55	1	1	-2,160	0,015	0,014	0,001	
2	57	1	2	-1,967	0,025	0,028	0,003	
3	60	3	5	-1,677	0,047	0,069	0,023	
4	61	3	8	-1,580	0,057	0,111	0,054	
5	62	1	9	-1,484	0,069	0,125	<b>0,056</b>	
6	63	1	10	-1,387	0,083	0,139	0,056	
7	65	1	11	-1,194	0,116	0,153	0,037	
8	66	2	13	-1,097	0,136	0,181	0,044	
9	70	7	20	-0,711	0,239	0,278	0,039	
10	71	1	21	-0,614	0,269	0,292	0,022	
11	73	2	23	-0,421	0,337	0,319	0,017	
12	74	2	25	-0,325	0,373	0,347	0,026	
13	75	8	33	-0,228	0,410	0,458	0,049	
14	76	2	35	-0,131	0,448	0,486	0,038	
15	78	3	38	0,062	0,525	0,528	0,003	
16	79	1	39	0,158	0,563	0,542	0,021	
17	80	4	43	0,255	0,601	0,597	0,003	
18	81	5	48	0,352	0,637	0,667	0,029	
19	82	2	50	0,448	0,673	0,694	0,021	
20	84	1	51	0,641	0,739	0,708	0,031	
21	85	7	58	0,738	0,770	0,806	0,036	
22	87	1	59	0,931	0,824	0,819	0,005	
23	90	7	66	1,221	0,889	0,917	0,028	
24	93	1	67	1,511	0,935	0,931	0,004	
25	95	5	72	1,704	0,956	1,000	0,044	
Rata-rata (X1)	77,36	72					L-Hitung	0,056
Simpangan Baku (S1)	10,352					L-Tabel	0,104	

**Kesimpulan :**

Oleh Karena  **$L_{hitung} < L_{tabel}$** , maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1$ ) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.



**6. Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	52	2	2	-2,191	0,014	0,028	0,014
2	57	3	5	-1,678	0,047	0,069	0,023
3	60	2	7	-1,371	0,085	0,097	0,012
4	62	3	10	-1,166	0,122	0,139	0,017
5	63	2	12	-1,064	0,144	0,167	0,023
6	65	5	17	-0,859	0,195	0,236	0,041
7	67	2	19	-0,654	0,257	0,264	0,007
8	69	2	21	-0,449	0,327	0,292	0,035
9	70	8	29	-0,346	0,365	0,403	0,038
10	71	4	33	-0,244	0,404	0,458	0,055
11	72	4	37	-0,141	0,444	0,514	0,070
12	74	2	39	0,064	0,525	0,542	0,016
13	75	7	46	0,166	0,566	0,639	<b>0,073</b>
14	77	2	48	0,371	0,645	0,667	0,022
15	79	2	50	0,576	0,718	0,694	0,023
16	80	8	58	0,678	0,751	0,806	0,054
17	81	3	61	0,781	0,783	0,847	0,065
18	85	5	66	1,191	0,883	0,917	0,034
19	90	2	68	1,703	0,956	0,944	0,011
20	92	2	70	1,908	0,972	0,972	0,000
21	95	2	72	2,215	0,987	1,000	0,013
<b>Rata-rata (X1)</b>	<b>73,38</b>	<b>72</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,073</b>
<b>Simpangan Baku (S1)</b>	<b>9,760</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,104</b>

**Kesimpulan :**

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A<sub>2</sub>) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

**7. Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	4	4	-1,885	0,030	0,056	0,026
2	65	5	9	-1,091	0,138	0,125	0,013
3	70	12	21	-0,655	0,256	0,292	0,035
4	75	13	34	-0,218	0,414	0,472	0,059
5	80	10	44	0,218	0,586	0,611	0,025
6	85	13	57	0,655	0,744	0,792	0,048
7	90	8	65	1,091	0,862	0,903	0,040
8	95	7	72	1,528	0,937	1,000	0,063
<b>Rata-rata (X1)</b>	<b>78,75</b>	<b>72</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,063</b>
<b>Simpangan Baku (S1)</b>	<b>9,813</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,104</b>

**Kesimpulan :**

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* (B<sub>1</sub>) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

**8. Uji Normalitas (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation*)**

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	61	2	2	-1,866	0,031	0,028	0,003
2	63	5	7	-1,553	0,060	0,097	0,037
3	65	2	9	-1,239	0,108	0,125	0,017
4	66	1	10	-1,082	0,140	0,139	0,001
5	67	8	18	-0,925	0,177	0,250	0,073
6	68	3	21	-0,769	0,221	0,292	0,071
7	69	1	22	-0,612	0,270	0,306	0,035
8	70	4	26	-0,455	0,325	0,361	0,036
9	71	6	32	-0,298	0,383	0,444	0,062
10	72	5	37	-0,141	0,444	0,514	0,070
11	73	5	42	0,016	0,506	0,583	0,077
12	74	5	47	0,173	0,568	0,653	0,084
13	75	3	50	0,329	0,629	0,694	0,065
14	76	1	51	0,486	0,687	0,708	0,022
15	77	6	57	0,643	0,740	0,792	0,052
16	78	5	62	0,800	0,788	0,861	0,073
17	79	3	65	0,957	0,831	0,903	0,072
18	80	1	66	1,114	0,867	0,917	0,049
19	81	3	69	1,270	0,898	0,958	0,060
20	82	2	71	1,427	0,923	0,986	0,063
21	84	1	72	1,741	0,959	1,000	0,041
<b>Rata-rata (<math>\bar{X}</math>)</b>	<b>72,90</b>	<b>72</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,084</b>
<b>Simpangan Baku (<math>S_1</math>)</b>	<b>10,374</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,104</b>

**Kesimpulan :**

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* ( $B_2$ ) dinyatakan data berdistribusi **Normal**.

## Lampiran 19

## UJI HOMOGENITAS

1.A1B1, A2B1, A1B2, A2B2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1B1	35	0,0286	98,3072	3440,75	1,993	69,740
A2B1	35	0,0286	51,0796	1787,79	1,708	59,789
A1B2	35	0,0286	85,156	2980,46	1,930	67,558
A2B2	35	0,0286	88,906	3111,71	1,949	68,213
Jumlah	140	0,1143	323,449	11320,7	7,580	265,299
Variansi Gabungan (S²)						
=			80,8622			
Log (S²) =			1,90775			
Nilai B =			267,084			
Nilai X² hitung =			4,11036			
Nilai X² tabel =			7,815			
Kesimpulan: Karena Nilai X² hitung < X² tabel maka variansi <b>Homogen</b>						

2. A1, A2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1	65	0,01538	107,164	6965,65	2,030	131,953
A2	59	0,01695	95,2576	5620,2	1,979	116,755
Jumlah	124	0,03233	202,422	12585,9	4,009	248,708
Variansi Gabungan (S²) =			101,499			
Log (S²) =			2,00646			
Nilai B =			248,801			
Nilai X² hitung =			0,21397			
Nilai X² tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai X² hitung < X² tabel maka variansi Homogen						

3. B1, B2						
Var	db	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>
B1	62	0,01613	96,2950	5970,29	1,984	122,983
B2	62	0,01613	107,61988	6672,43	2,032	125,977





## Lampiran 20

**RANGKUMAN DATA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA KELAS  
EKSPERIMEN YANG DIAJAR MENGGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* DAN *GROUP  
INVESTIGATION***

Sumber Statistika	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		Jumlah	
<b>B1</b>	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A_1 B_1 =$	2915	$\Sigma A_2 B_1 =$	2750	$\Sigma B_1 =$	5670
	Mean =	80,972	Mean =	76,390	Mean =	78,750
	St. Dev =	9,915	St. Dev =	9,228	St. Dev =	9,813
	Var =	98,313	Var =	85,158	Var =	95,769
	$\Sigma(A_1 B_1^2) =$	239475	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	213050	$\Sigma(B_1^2) =$	453350
<b>B2</b>	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2563	$\Sigma A_2 B_2 =$	2532	$\Sigma B_2 =$	5204
	Mean =	71,190	Mean =	70,330	Mean =	72,900
	St. Dev =	10,368	St. Dev =	9,429	St. Dev =	10,374
	Var =	51,075	Var =	88,914	Var =	69,196
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	184259	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	181196	$\Sigma(B_2^2) =$	378384
<b>Jumlah</b>	N	72	N	72	N	144
	$\Sigma A_1 =$	5570	$\Sigma A_2 =$	5283	$\Sigma A =$	10853
	Mean =	77,36	Mean =	73,38	Mean =	75,368
	St. Dev =	10,352	St. Dev =	9,7600	St. Dev =	10,222
	Var =	97,8800	Var =	95,107	Var =	104,500
	$\Sigma(A_1^2) =$	438510	$\Sigma(A_2^2) =$	394403	$\Sigma(A^2) =$	832913

## Lampiran 21

## HASIL UJI ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel ( $\alpha$ 0,05)
Antar Kolom (A)	1	445,568	445,568	9,751	3,061
Antar Baris (B)	1	633,938	633,938	59,070	
Antar Kelompok	3	1160,5	387,504	295,613	2,669
Dalam Kelompok	140	24275,288	135,611		
Total Reduksi	143	25435,786			

1. PERBEDAAN  $A_1$  DAN  $A_2$  UNTUK  $B_1$ 

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	451,574	451,574	3,328	2,732
Dalam Kelompok	70	11852,808	135,691		
Total Direduksi	71	12305,464			

2. PERBEDAAN  $A_1$  DAN  $A_2$  UNTUK  $B_2$ 

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	51,574	51,574	0,380	2,732
Dalam Kelompok	70	11852,808	135,691		
Total Direduksi	71	12305,464			

3. PERBEDAAN  $B_1$  DAN  $B_2$  UNTUK  $A_1$ 

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	572,334	572,334	4,314	2,732
Dalam Kelompok	70	114456,331	132,665		
Total Direduksi	71	13456,543			

4. PERBEDAAN  $B_1$  DAN  $B_2$  UNTUK  $A_2$ 

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	132,776	132,776	0,686	2,732
Dalam Kelompok	70	13548,998	193,557		

Total Direduksi	71	12342,665			
-----------------	----	-----------	--	--	--

#### 5. PERBEDAAN $A_1B_1$ DAN $A_2B_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	2037,347	2037,347	7,947	2,732
Dalam Kelompok	70	6552,972	93,614		
Total Direduksi	71	8590,319			

#### 6. PERBEDAAN $A_1B_2$ DAN $A_2B_1$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	21120,161	21120,161	185,336	2,732
Dalam Kelompok	70	4768,194	68,117		
Total Direduksi	71	25888,355			

## Lampiran 22

**HASIL UJI *TUCKEY***

Rangkuman Rata-Rata Hasil Analisis			
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	80,972	A1	77,360
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	76,390	A2	73,380
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	71,190	B1	78,750
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	70,330	B2	72,900
N	36	N	72

**Rangkuman Hasil Analisis Uji *Tuckey***

Sumbe r	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q1	3,980	2,655	Signifikan
Q2	5,850		Signifikan
Q3	4,582	2,656	Signifikan
Q4	0,860		Tidak Signifikan
Q5	9,782		Signifikan
Q6	6,060		Tidak Signifikan
Q7	10,642		Signifikan
Q8	5,200		Tidak Signifikan

## Lampiran 23

## DOKUMENTASI

